

**ASPEK BIOLOGI SERTA IDENTIFIKASI HIU DAN PARI APENDIKS II CITES
YANG DIDARATKAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS PELABUHAN
PERIKANAN (UPT PP) MUNCAR, BANYUWANGI**

SKRIPSI

Oleh :

DWI FITRIANINGSIH

NIM. 145080200111006



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2018

**ASPEK BIOLOGI SERTA IDENTIFIKASI HIU DAN PARI APENDIKS II CITES
YANG DIDARATKAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS PELABUHAN
PERIKANAN (UPT PP) MUNCAR, BANYUWANGI**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**



Oleh :
DWI FITRIANINGSIH
NM. 145080200111006

**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

Juni, 2018

SKRIPSI

ASPEK BIOLOGI SERTA IDENTIFIKASI HIU DAN PARI APENDIKS II CITES
YANG DIDARATKAN PADA UNIT PELAKSANA TEKNIS PELABUHAN
PERIKANAN (UPT PP) MUNCAR, BANYUWANGI

Oleh :
DWI FITRIANINGSIH
NIM. 145080200111006

telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 26 Juni 2018
dan dinyatakan memenuhi sarat

Menyetujui,

Dosen Pembimbing 1

Dosen Pembimbing 2

(Dr. Ir. Dewa Gede Raka W, M.Sc)

(Muhammad Arif R, S.Pi.MApp.Sc)

NIP. 19590119 198503 1 003

NIK. 2017038507311001

Tanggal: 09 JUL 2018

Tanggal: 09 JUL 2018

Mengetahui:

Ketua Jurusan PSPK



(Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT)

NIP. 19780717 200502 1 004

Tanggal: 09 JUL 2018

Judul : Aspek Biologi serta Identifikasi Hiu dan Pari Apendiks II Cites yang didaratkan pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi

Nama Mahasiswa : Dwi Fitrianiingsih

NIM : 145080200111006

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING:

Pembimbing 1 : Dr. Ir. Dewa Gede Raka W, M.Sc

Pembimbing 2 : Muhammad Arif R, S.Pi.Mapp.Sc

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING:

Dosen Penguji 1 : Eko Sulkhani Yulianto, S.Pi., M.Si

Dosen Penguji 2 : Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc

Tanggal Ujian : 26 Juni 2018



UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT yang telah memberikan nikmat umur, kesehatan, kemampuan berfikir serta kesabaran kepada penulis mulai dari penulis mengenal dunia hingga saat ini mampu menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan judul “Aspek Biologi serta Identifikasi Hiu dan Pari Apendiks II Cites yang didaratkan pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi”.

Ucapan terimakasih tak lupa penulis ucapkan kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Dewa Gede Raka Wiadnya, M.Sc selaku dosen pembimbing I dan Muhammad Arif Rahman, S.Pi.MApp.Sc selaku dosen pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan, motivasi, dan waktu serta kesabaran kepada penulis dalam menyelesaikan laporan skripsi.
2. Dekan Fakultas Perikanan dan ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan (Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT) serta Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan (Sunardi, ST,MT) atas kebijakan yang telah dibuat sehingga penulis dapat menjalani perkuliahan hingga saat ini serta mampu menyelesaikan laporan penelitian skripsi dengan baik.
3. WWF Indonesia yang telah menjadi sponsor utama dalam penelitian ini melalui program enumerasi hiu dan pari di Muncar, Banyuwangi. Penulis bersyukur karena mendapatkan kesempatan untuk menjadi enumerator hiu sehingga penulis mampu mengenal hiu serta orang-orang hebat hingga terlaksananya skripsi ini. Terimakasih untuk setiap dukungan moril serta materil yang telah diberikan kepada penulis, dan terkhusus untuk Mbak Ranny. R Yuneni, S.Pi dan Mas M. Ghozali S.Pi yang selalu sabar

- memberikan arahan serta bimbingan kepada penulis mulai awal hingga berakhirnya kegiatan penelitian.
4. Bapak, Ibu, Mas Rudi dan Mbak Rika yang selalu memberi motivasi, doa dan cinta sehingga penulis dapat menyelesaikan studi hingga saat ini, yang selalu sabar menghadapi sikap penulis serta selalu mendukung apapun yang dirasa baik bagi penulis, sehingga penulis mampu menjalani kehidupan dengan baik.
 5. Saudara-saudaraku di Himpunan Mahasiswa Perikanan Tangkap Indonesia (HIMPATINDO) yang selalu memberi semangat dan pelajaran.
 6. Teman-teman HMP PSP FPIK UB yang telah mengajarkan arti keluarga.
 7. Teman-teman P02 yang selalu solid dan ceria sehingga memberikan semangat kepada penulis.
 8. Tim asisten Akustik Kelautan FPIK UB sebagai teman rumpi yang selalu menghibur.
 9. Tim asisten Konservasi Sumberdaya Kelautan Perikanan (KSDKP) yang memberikan semangat dan motivasi serta menumbuhkan rasa pada diri penulis untuk ikut berperan dalam kegiatan konservasi.
 10. Paguyuban Anak Nganjuk Kuliah di Malang (PANGLIMA) sebagai rumah penulis selama di Malang.
 11. Genk 21 (Mbak Barrit, Wahyu, rifki) sebagai teman menggibah dan teman sejati sepanjang hidup.
 12. Ria fatma dan rifki saudara sampai kapanpun.
 13. Sahabat-sahabatku tercinta (Shoma, Novi, Maya, Ruri, Fitri, Ibuk, Tante, Mazi, Ocha, Rachma, Aden, Yusma, Fahri ndon) yang selalu setia menemani dan memberi semangat kepada penulis.

14. Tim enumerator hiu muncar (Ican, Hani dan Ifan) yang sama-sama berjuang untuk skripsi, terimakasih telah menjadi partner yang baik.
15. Kakak tingkat terbaik selama di Muncar (Mas didik dan mas arqi) yang selalu menemani penulis selama di lapang, senantiasa memberikan arahan, bimbingan, bantuan, perhatian kepada penulis.
16. Keluarga baru di muncar, Pak H. Kasim terimakasih atas pengalaman yang luar biasa, Pak. H. Sholeh atas kebaikannya yang telah memberikan penginapan yang sangat nyaman, Pak Jafar yang menjadi seorag ayah yang sangat baik slama penulis berada di muncar, pak nanto, pak yanto dan keluarga, pak sopi'i, mas uut, mbah ni dan mbah putri, buk nar, pak tio, pak ali, mas didik, mas arqi, tante arin dan semua yang tidak mungkin penulis sebutkan satu-satu, terimakasih karena telah membuat penulis semakin nyaman dengan suasana muncar.
17. Teman-teman PSP 2014 yang tiada henti memberikan motivasi, semangat dan doa, terimakasih sudah menjadi rumah selama di Malang. Serta seluruh pihak terlibat yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih atas waktu, nasihat, dan motivasi yang diberikan kepada penulis.

RINGKASAN

DWI FITRIANINGSIH. skripsi tentang Aspek Biologi serta Identifikasi Hiu dan Pari Apendiks II Cites yang didaratkan pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi (dibawah bimbingan Dr. Ir. Dewa Gede Raka Wiadnya, M.Sc dan Muhammad Arif Rahman, S.Pi.MApp.Sc).

Tingginya upaya penangkapan yang dilakukan pada perikanan hiu/pari dan semakin bertambah daftar nama spesies yang masuk dalam Apendiks II CITES maka perlu dilakukan analisis mengenai komposisi untuk mengetahui tingkat produksi hiu/pari serta analisis aspek biologi hiu/pari Apendiks II tersebut di UPT PP Muncar. Analisis biologi antara lain hubungan panjang berat, rasio jenis kelamin, tingkat kematangan gonad serta hubungan panjang tubuh dengan panjang klasper.

Pemanfaatan Hiu/Pari yang telah masuk daftar Apendiks II CITES harus memenuhi persyaratan dan harus dipastikan bahwa perdagangannya tidak akan mengancam kelestariannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui komposisi hasil tangkapan hiu/pari serta proporsi hiu/pari Apendiks II CITES yang tertangkap, menganalisis parameter biologi meliputi hubungan panjang berat, tingkat kematangan gonad, rasio kelamin, hubungan panjang tubuh dengan panjang klasper serta sebaran frekuensi panjang tubuh hiu/pari yang didaratkan di UPT PP Muncar. Pengambilan data dilaksanakan selama bulan januari hingga maret 2018 dengan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Dalam pengamatan tingkat kematangan gonad peneliti akan melihat klasper dan melakukan pengambilan data biologi seperti panjang tubuh, bobot tubuh, kelamin, lokasi penangkapan dan foto id.

Hasil menunjukkan terdapat 48 spesies hiu/pari yang didaratkan, 22 spesies merupakan hasil tangkapan utama dan 34 spesies lainnya sebagai hasil tangkapan sampingan. Indeks variasi yang didapatkan menyatakan bahwa variasi hasil tangkapan sedang. Hiu/pari apendiks II yang didaratkan ada 8 spesies yaitu *S. lewini* 10% total individu 192 individu dan biomas 2854.4kg, *C. falciformis* 8% total individu 147 dan biomas 2821.2 kg, *A. pelagicus* 0% total individu 3 dan biomas 24.3kg, *S. zygaena* 0% kg total individu 2 dan biomas 84kg, *A. superciliosus* 0% total individu 2 dan biomas 167kg masuk sebagai hasil tangkapan utama, sedangkan yang berasal dari hasil tangkapan sampingan yaitu *M. thurstoni* sebesar 29% dengan jumlah spesies 53 individu dan biomas sebanyak 1683.4kg, *M. japanica* 19% dengan jumlah spesies 35 individu dan biomas sebanyak 1148.6kg, *A. pelagicus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 23kg, *A. superciliosus* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 2 individu dan biomas sebanyak 17.5kg.

Hubungan panjang berat seluruh spesies bersifat alometrik. Perbandingan rasio jenis kelamin hampir seluruhnya tidak dalam keadaan seimbang kecuali untuk *C. falciformis* dan *M. Thurstoni*. Hiu/pari apendiks II yang didaratkan hampir seluruhnya masih muda dan berada pada tingkat kematangan klasper NFC (*Non-Full Calcification*). Hubungan panjang/lebar tubuh dengan panjang kelamin jantan menunjukkan hasil bahwa sangat kecil sekali hubungan antar keduanya. Pendataan mengenai hiu/pari di Muncar dan di Indonesia perlu ditingkatkan lagi agar tersedianya data yang valid dan lengkap untuk mendukung rencana konservasi hiu/pari di Indonesia.

KATA PENGANTAR

Laporan penelitian dengan judul “Aspek Biologi serta Identifikasi Hiu dan Pari Apendiks II Cites yang didaratkan pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi” dibuat sebagai salah satu prasyarat untuk meraih gelar sarjana mahasiswa Perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya.

Skripsi ini membahas tentang komposisi *elasmobranchii* serta biologi hiu/pari yang didaratkan di UPT PP Muncar, Banyuwangi selama \pm 3 bulan mulai bulan januari hingga maret 2018. Pengambilan data dilakukan dengan cara enumerasi pada hasil tangkapan rawai hiu dan alat tangkap lainnya yang mendaratkan hiu/pari. Komposisi yang dibahas disini meliputi komposisi jumlah, komposisi berat dan variasi, sedangkan aspek biologi yang dibahas antara lain sebaran frekuensi, hubungan panjang berat, nisbah kelamin serta tingkat kematangan klasper. Diharapkan hasil penelitian ini mampu dijadikan informasi bagi pemangku kepentingan dibidang perikanan khususnya untuk pemerintah dalam mengatur regulasi mengenai pemanfaatan hiu. Mengingat masih banyaknya kekurangan baik dari segi penulisan maupun analisis, maka dari itu kritik dan saran dari pembaca sangat diharapkan untuk kesempurnaan isi dari laporan skripsi ini melalui email Dwi.fitrianingsih11@gmail.com.

Malang, 26 Juni 2018

DAFTAR ISI

UCAPAN TERIMAKASIH.....	v
RINGKASAN.....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan.....	4
1.4 Kegunaan.....	5
1.5 Waktu dan Tempat.....	5
2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Armada Penangkapan Ikan.....	6
2.1.1 Kapal Rawai Hiu.....	6
2.1.2 Alat Penangkap Hiu.....	7
2.1.3 Dimensi Tenaga Kerja.....	9
2.1.4 Lokasi Penangkapan Hiu.....	9
2.2 Deskripsi Umum.....	10
2.2.1 Klasifikasi Ikan Hiu.....	10
2.2.2 Morfologi Hiu dan Mobula.....	11
2.2.3 Hiu dan Pari Apendiks II CITES.....	12
2.3 Aspek Biologi.....	13
2.3.1 Nisbah kelamin.....	13
2.3.2 Hubungan Panjang Berat.....	14
2.3.3 Tingkat Kematangan Gonad (TKG).....	14
2.3.4 Data Frekuensi Panjang.....	15
3 METODE PENELITIAN.....	16
3.1 Waktu dan Tempat.....	16
3.2 Metode Penelitian.....	17
3.2.1 Metode Pengumpulan Data.....	17
3.2.2 Prosedur Penelitian.....	19
3.2.3 Alur Penelitian.....	19
3.3 Jenis Data.....	22
3.3.1 Data Primer.....	22
3.3.2 Data Sekunder.....	22
3.4 Analisis Data.....	22
3.4.1 Komposisi Hasil Tangkapan.....	22
3.4.2 Hubungan Panjang Berat.....	23
3.4.3 Tingkat Kematangan Klasper.....	24

3.4.4 Rasio Jenis Kelamin.....	25
4 HASIL DAN PEMBAHASAN.....	27
4.1 Armada Penangkapan.....	27
4.1.1 Kapal Rawai Hiu.....	27
4.1.2 Alat Tangkap Rawai Hiu.....	30
4.1.3 Tenaga Kerja.....	34
4.1.4 Lokasi Penangkapan Hiu.....	35
4.1.5 Spesies Hiu/Pari Hasil Enumerasi.....	36
4.2 Komposisi Hasil Tangkapan Hiu/Pari.....	94
4.2.1 Komposisi Hiu/Pari Hasil Tangkapan Utama.....	95
4.2.2 Komposisi Hiu/Pari Hasil Tangkapan Sampingan.....	101
4.3 Variasi Biomas dan Jumlah Hasil Tangkapan Hiu/Pari.....	106
4.4 Hasil Analisis Kajian Biologi Hiu/Pari Apendiks II CITES.....	111
4.4.1 <i>Carcharhinus falciformis</i>	112
4.4.2 <i>Alopias superciliosus</i>	118
4.4.3 <i>Alopias pelagicus</i>	119
4.4.4 <i>Sphyrna lewini</i>	122
4.4.5 <i>Sphyrna zygaena</i>	125
4.4.6 <i>Mobula japanica</i>	126
4.4.7 <i>Mobula thurstoni</i>	130
4.4.8 <i>Mobula tarapacana</i>	133
5 KESIMPULAN DAN SARAN.....	135
5.1 Kesimpulan.....	135
5.2 Saran.....	136
DAFTAR PUSTAKA.....	137
LAMPIRAN.....	142

DAFTAR TABEL

Tabel	halaman
1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan.....	5
2 Hiu dan Pari yang termasuk dalam Apendiks II CITES.....	13
3 Alat yang digunakan selama penelitian.....	16
4 Bahan yang digunakan selama penelitian.....	17
5 perhitungan nisbah kelamin untuk uji chi kuadrat.....	26
6. Armada penangkapan ikan hiu di Pelabuhan Perikanan Muncar	29
7 Spesifikasi alat tangkap rawai hiu di UPT PP Muncar.....	30
8 Hasil tangkapan Hiu/Pari periode Januari-Maret 2018 di UPT PP Muncar.....	37
9 <i>Alopias Superciliosus</i> (Lowe, 1839).....	39
10 <i>Alopias pelagicus</i> (Nakamura, 1935)	40
11 <i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i> (Whitley, 1934).....	41
12 <i>Carcharhinus falciformis</i> (Muller & Henle, 1839).....	42
13 <i>Carcharhinus melanopterus</i> (Quoy & Gaimard, 1824).....	43
14 <i>Carcharhinus limbatus</i> (Muller & Henle, 1839).....	44
15 <i>Carcharhinus brevipinna</i> (Whitley, 1934)	45
16 <i>Carcharhinus sorrah</i> (Muller & Henle, 1839).....	47
17 <i>Carcharhinus leucas</i> (Muller & Henle, 1839).....	48
18 <i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesuer 1818).....	51
19 <i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron & Lesueur, 1822).....	52
20 <i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)	53
21 <i>Carcharhinus altimus</i> (Springer, 1950)	54
22 <i>Carcharhinus dussumieri</i> (Muller & Henle, 1983).....	55
23 <i>Atelomycterus marmoratus</i> (Bennet, 1830)	56

24	<i>Chiloscyllium punctatum</i> (Muller & Henle, 1838)	57
25	<i>Centrophorus squamosus</i> (Bonnaterre, 1788)	58
26	<i>Centrophorus isodon</i> (Chu, Meng & Liu, 1981).....	60
27	<i>Squalus</i> sp.E (Ssensu Last & Stevens, 1994)	62
28	<i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881)	64
29	<i>Squalus</i> sp. 3.....	65
30	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)	66
31	<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	68
32	<i>Isurus oxyrinchus</i> (Rafinesque, 1810)	69
33	<i>Isurus paucus</i> (Guitart manday, 1966)	70
34	<i>Hemigaleus microstoma</i> (Bleeker, 1852)	71
35	<i>Heptanchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)	72
36	<i>Mustelus</i> cf <i>manazo</i> (Bleeker, 1854)	73
37	<i>Nebrius ferrugineus</i> (Lesson, 1831)	74
38	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i> (Matsubara, 1936)	75
39	<i>Hemipristis elongate</i> (Clunzinger, 1871)	76
40	<i>Hemitriakis</i> sp.1.....	77
41	<i>Triaenodon obesus</i> (Ruppel 1837)	78
42	<i>Orectolobus ornatus</i> (De Vis, 1883)	79
43	<i>Rhina ancylostoma</i> (Bloch & Schneider, 1801)	80
44	<i>Mobula japanica</i> (Muller & Henle, 1841)	81
45	<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)	82
46	<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1892)	83
47	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	84
48	<i>Aetomylaeus maculates</i> (Gray, 1832)	85
49	<i>Dasyatis</i> cf <i>akajei</i> (Muller & Henle, 1841)	86
50	<i>Himantura gerradi</i> (Gray, 1851)	87

51 <i>Himantura undulata</i> (Bleeker, 1852)	88
52 <i>Himantura jenkinsii</i> (Annandale, 1909)	89
53 <i>Himantura pastinacoides</i> (Bleeker, 1852)	90
54 <i>Pastinachus sephen</i> (Forsskal, 1775)	91
55 <i>Rhinobatos</i> sp.2.....	92
56 <i>Rhynchobatus australiae</i> (Whitley, 1939)	93
57 Data Produksi Perikanan Hiu/Pari di UPT PP Muncar Banyuwangi.....	94
58. Hasil analisis ragam komposisi biomas per spesies hasil tangkapan antar spesies yang didaratkan.....	107
59 Ringkasan Hasil Analisis Ragam Komposisi Biomas Per-Spesies Hasil Tangkapan.....	107
60. Hasil analisis ragam komposisi biomas per spesies hasil tangkapan antar spesies yang didaratkan.....	109
61 Ringkasan Hasil Analisis Ragam Komposisi Jumlah Per-Spesies Hasil Tangkapan.....	110
62 Spesies Hiu/Pari Apendiks II yang didaratkan periode Januari-Maret 2018.....	112
63 Korelasi antara Hubungan Panjang Total dengan Panjang Klasper.....	117
64 Korelasi antara Hubungan Panjang Total dengan Panjang Klasper.....	125
65 Korelasi antara Hubungan DW dengan Panjang Klasper.....	129
66 Korelasi antara DW dengan Panjang Klasper.....	133

DAFTAR GAMBAR

Gambar	halaman
1. Operasi rawai hiu yang dikombinasikan dengan gill net untuk menangkap ikan tongkol dan sejenisnya sebagai umpan (a). Mata pancing, tali utama serta pelampung tanda pada alat tangkap rawai hiu (b) (Sumber : Sentosa, 2016)	9
2 Lokasi penelitian.....	16
3 Cara Pengukuran Panjang Hiu (Sumber : BPSPL, 2014).....	19
4 Alur Penelitian.....	21
5. Kapal Sekoci penangkap hiu.....	29
6. Konstruksi alat tangkap rawai hiu yang digunakan di Pelabuhan Perikanan Muncar Banyuwangi.....	33
7 Peta lokasi penangkapan ikan hiu sebagai target utama penangkapan.....	36
8. Komposisi Spesies Berdasarkan Jumlah Hasil tangkapan utama Rawai Hiu	99
9 Komposisi Spesies Berdasarkan biomas Hasil tangkapan utama Rawai Hiu.....	100
10 Komposisi jumlah hiu hasil tangkapan sampingan.....	104
11 Komposisi biomas hiu hasil tangkapan sampingan.....	105
12 Sebaran frekuensi panjang <i>C. falciformis</i>	114
13 Hubungan panjang berat <i>C. falciformis</i>	115
14 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper.....	118
15 Sebaran frekuensi panjang <i>S. lewini</i>	123
16 Grafik hubungan panjang berat <i>S. lewini</i>	124
17 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper.....	125
18 Sebaran DW <i>Mobula japanica</i>	127
19 Hubungan DW dan berat tubuh <i>Mobula japanica</i>	128

20	Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper.....	130
21	Grafik distribusi DW <i>M. thurstoni</i>	131
22	Hubungan DW-bobot <i>M. thurstoni</i>	132
23	Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper.....	133



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran		Halaman
1	Varibel.....	142
2	Spesies_ID (Halaman 1).....	143
3	Hasil Tangkapan (Halaman 1).....	145
4	Tabel Descriptive pada uji ANOVA (halaman 1).....	153
5	Homogeneous Subsets (halaman 1).....	158
6	Data Biologi Hiu/Pari Apendiks II CITES yang di daratkan di UPT PP Muncar, Banyuwangi (halaman 1).....	162
7	Hasil uji regresi dan uji T (hubungan panjang berat) (halaman 1).....	174
8	Pengambilan Foto ID (halaman 1).....	178
9	Dokumentasi Lapang (halaman 1).....	180



1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perikanan hiu dan pari (*elasmobranchii*) merupakan salah satu komoditas yang penting dan telah menjadi isu global dibidang perikanan tangkap saat ini. Populasi ikan *chondrichthyan* (*shark, ray dan chimaera*) di seluruh dunia sedang terpengaruh baik secara langsung maupun secara tidak langsung oleh beragam aktivitas manusia. Banyak populasi yang habis, dan beberapa spesies dianggap terancam punah akibat pertumbuhan pesat dalam perikanan hiu yang sebagian besar tidak diatur dan tidak dibatasi perdagangan internasional mengenai produk hiu. Tingkat mortalitas yang sangat tinggi dari *bycatch* (insidental) menambah angka berkurangnya stok hiu di alam (Camhi *et al.*, 1998).

Hal yang menjadi permasalahan mengenai *elasmobranchii* adalah sebagian besar peneliti dan terlebih masyarakat umum yang tidak menyadari keragaman spesies hiu dan lebih berfokus pada perikanan *non batoid*. Terdapat sekitar 1.200 spesies ikan hiu yang hidup, ikan bertulang rawan, atau *chondrichthyans*, yang membentuk kelas *Chondrichthyes*. Setidaknya 50 spesies hiu hantu, hiu perak, ikan gajah, *chimaeras* atau *ratfish* (ordo *Chimaeriformes*), lebih dari 600 spesies *batoids*, hiu datar, atau hiu bersayap (ordo *Rajiformes*), dan hampir 500 spesies *nonbatoid*, biasa atau hiu tradisional. Ikan hiu yang hidup termasuk dalam 10 ordo, 60 *family*, dan 186 genus (Compagno, 2002).

Perikanan skala kecil pada saat ini tengah mengalami dilema untuk tetap mengambil atau melepaskan hiu/pari yang telah tertangkap pada alat tangkap nelayan secara tidak sengaja. Sementara disisi lain usaha perikanan hiu berkembang cukup pesat sehingga di beberapa sentra pendaratan ikan di Indonesia menjadikan hiu sebagai komoditi hasil tangkapan utama, dikarenakan

nilai komersil yang ditawarkan lumayan tinggi serta permintaan pasar yang cukup besar. Semua bagian tubuh dari hiu memiliki nilai ekonomis mulai dari sirip, kulit, gigi, tulang dan dagingnya. (Fahmi dan Dharmadi, 2005).

Sejumlah peraturan perundang-undangan di Indonesia sudah cukup banyak memberikan perhatian serius terhadap perlindungan satwa-satwa yang dilindungi dan terancam punah termasuk didalamnya perlindungan terhadap ikan hiu dan ikan pari. Dalam PP nomor 7 Tahun 1999 tentang Pengawetan Tumbuhan dan Satwa, hiu gergaji mendapatkan perlindungan penuh sehingga tidak boleh dimanfaatkan untuk kepentingan individu maupun komersial. Dalam Keputusan Kementerian Kelautan dan Perikanan Nomor 18 tahun 2013 juga ditetapkan status perlindungan ikan hiu paus, disusul dengan penetapan perlindungan hiu koboi dan hiu Martil dalam Keputusan Menteri Kelautan Perikanan Nomor 57 tahun 2014. Namun, dari sekitar 200 spesies ikan hiu dan ikan pari yang ada di Indonesia, hanya hiu gergaji (*Pristis microdon*) yang telah ditetapkan sebagai jenis ikan yang dilindungi secara nasional, dan hiu paus/ *whaleshark* (*Rhyncodon typus*) masih dalam proses penetapan status perlindungannya di Kementerian Kelautan dan Perikanan. *Indian Ocean Tuna Commission* (IOTC) sebagai salah satu organisasi yang bergerak di bidang penyelamatan perikanan dalam Resolusi 10/12 juga telah melarang secara masif kegiatan penangkapan Hiu Tikus/ Hiu monyet/ *Thresher Shark* (*Alopias pelagicus*, *Alopias superciliosus* dan *Alopias vulpinus*) di wilayah RFMOs IOTC, namun pelarangan ini tidak mengikat secara hukum dan hanya sebatas sosialisasi karena tidak mendapatkan payung hukum dari pemerintah (Aditya dan Sholahuddin, 2017).

CITES (*Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*) atau konvensi perdagangan internasional tumbuhan dan satwa liar spesies terancam adalah perjanjian internasional antar negara yang disusun

berdasarkan resolusi sidang anggota *World Conservation Union* (IUCN) tahun 1963. Konvensi tersebut bertujuan melindungi tumbuhan dan satwa liar terhadap perdagangan internasional spesimen tumbuhan dan satwa liar yang mengakibatkan kelestarian spesies tersebut terancam. CITES pada *Convention of the Parties* (CoP) yang berlangsung pada 2016 telah menyepakati masuknya 4 spesies hiu ke dalam Appendiks II CITES pada Pertemuan Para Pihak ke-17 (CoP17, Johannesburg) pada tahun 2016. Mereka bergabung dengan hiu sinar dan ikan hiu lainnya (*elasmobranch*) yang telah dimasukkan dalam Appendiks CITES selama dekade terakhir yaitu *Silky shark* (*Carcharhinus falciformis*), *Thresher sharks* (*Alopias spp.*) *Devil rays* (*Mobula spp.*) (CITES, 2017). Pemerintah Indonesia telah meratifikasi CITES melalui Keputusan Presiden RI No. 43 Tahun 1978 tanggal 28 Desember 1978 dan berlaku secara efektif pada tanggal 28 Maret 1979. Hal tersebut memberikan konsekuensi bahwa setiap kebijakan perdagangan internasional terkait tumbuhan dan satwa harus mengacu kepada ketentuan CITES dimana Artikel IV Konvensi CITES memberikan arahan kepada Negara untuk mengikuti aturan ekspor satwa yang tidak merugikan kelangsungan hidup spesies atau yang disebut juga sebagai *Non Detriment Findings* (NDFs) yaitu pemanfaatan satwa yang tidak merusak populasi di alam. Hasil dari NDF ini yang kemudian dijadikan dasar untuk melaksanakan ekspor spesies yang termasuk Appendiks II CITES (Sentosa, 2017).

UPT PP Muncar merupakan salah satu sentra pendaratan hiu di Indonesia yang berfungsi sebagai pemasok kebutuhan ekspor hiu. Ikan hiu/pari sering ditangkap oleh nelayan sebagai hasil tangkapan utama dan juga sebagai hasil tangkapan sampingan pada perikanan tumbuk atau marlin. Tingginya upaya penangkapan yang dilakukan pada perikanan hiu/pari dan semakin bertambah daftar nama spesies hiu yang masuk dalam Apendiks II maka perlu dilakukan

pendataan yang dilakukan secara *real* dilapang serta akurat untuk mengetahui komposisi hiu yang didaratkan serta analisis mengenai aspek biologi hiu/pari Apendiks II tersebut di UPT PP Muncar. Analisis biologi antara lain hubungan panjang berat, rasio jenis kelamin dan tingkat kematangan gonad. Data yang dihasilkan diharapkan dapat dijadikan informasi dalam pembuatan peraturan.

1.2 Rumusan Masalah

Perikanan hiu di Indonesia telah menjadi sorotan dunia karena Indonesia merupakan Negara dengan volume produksi hiu tertinggi dari 20 negara penangkap hiu tertinggi dunia. Dalam rangka penyiapan regulasi terhadap pengelolaan hiu di Indonesia dibutuhkan dukungan data dan informasi yang akurat sehingga dapat disusun kebijakan yang didasarkan pada informasi ilmiah yang dapat dipertanggungjawabkan (KKJI, 2015).

Melihat permasalahan yang ditemui maka masalah penelitian yang dapat dirumuskan antara lain:

1. Bagaimana komposisi hasil tangkapan *elasmobranchii* serta berapa jumlah (%) hiu/pari apendiks II CITES yang tertangkap
2. Bagaimana parameter biologi hiu/pari apendiks II CITES meliputi, distribusi frekuensi, hubungan panjang berat, tingkat kematangan klasper nisbah kelamin dan hubungan panjang tubuh dengan panjang klasper

1.3 Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk :

1. Mengetahui komposisi hasil tangkapan *elasmobranchii* serta proporsi (%) jumlah hiu/pari apendiks II CITES yang tertangkap
2. Menganalisis parameter biologi hiu/pari apendiks II CITES meliputi distribusi frekuensi, hubungan panjang berat, tingkat kematangan

klasper, nisbah kelamin dan hubungan panjang klasper dengan panjang tubuh

1.4 Kegunaan

Adapun kegunaan dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Bagi Mahasiswa

Sebagai informasi dan ilmu pengetahuan yang dapat digunakan dalam penelitian selanjutnya

2. Bagi Masyarakat dan Instansi Pemerintah

Sebagai informasi terkait komposisi hiu/pari yang sering tertangkap, proporsi serta aspek biologi hiu/pari yang tergabung dalam apendiks II CITES yang masih tertangkap sehingga dapat dijadikan sebagai dasar dan referensi dalam pembuatan peraturan dan pengelolaan sumberdaya perikanan.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2018 di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar, Banyuwangi Jawa Timur

Table 1 Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Kegiatan	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	April	Mei	Juni
1	Pengajuan Judul								
2	Pengajuan Laporan								
3	Pengambilan Data Lapang								
4	Analisis Data								
5	Penyusunan Laporan dan Konsultasi								
6	Seminar Hasil dan Ujian Skripsi								

2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Armada Penangkapan Ikan

Armada penangkapan yang dimaksud adalah segala hal yang terkait dengan kegiatan penangkapan meliputi kapal penangkap ikan, alat tangkap, lokasi penangkapan dan para pihak yang terlibat pada proses penangkapan.

2.1.1 Kapal Rawai Hiu

Kapal rawa hiu yang biasa digunakan nelayan untuk menangkap hiu yaitu kapal sekoci, di Tanjung Luar Lombok, kapal memiliki bobot sebesar 6 GT dan memiliki ukuran pokok kapal (panjang x lebar x dalam) sebesar 12.00 x 2.75 x 1.10 m. Kapal tersebut merupakan kapal kayu yang termasuk kedalam kapal penangkap ikan tradisional karena memiliki isi kotor kurang dari 35 GT (100m³) berdasarkan peraturan kapal-kapal 1935 pasal 5 ayat 6. Kapal rawai hiu di tanjung luar tersebut menggunakan dua unit mesin motor penggerak merk YANMAR dan menggunakan bahan bakar solar dengan daya masing-masing 30 PK. Kapal rawai hiu membawa alat tangkap jaring insang (*gill net*) dan juga rawai (*long line*) dengan jumlah anak buah kapal (ABK) maksimal sebanyak 6 orang. Kapal dilengkapi dengan palka (*cool box*) yang dipasang didepan ruang kemudi. Palka tersebut digunakan untuk mengawetkan ikan hasil tangkapan. Kapal terdiri dari tiga palka, palka pertama berisi es batu yang digunakan untuk mengawetkan ikan dan dua palka lainnya digunakan untuk menyimpan ikan hasil tangkapan. Palka berwarna biru terbuat dari *fiberglass* dengan ukuran panjang 2m, lebar 1,5 m dan kedalaman 1.5 m. Disamping palka terdapat ruang dibawah geladak untuk menyimpan alat tangkap rawai hanyut dan gillnet untuk menangkap umpan, ruangan tersebut berukuran panjang 3m, lebar 1m dan kedalaman 1 dan ditutup dengan menggunakan kayu yang tipis dan diberi urutan nomor (Sentosa, 2016).

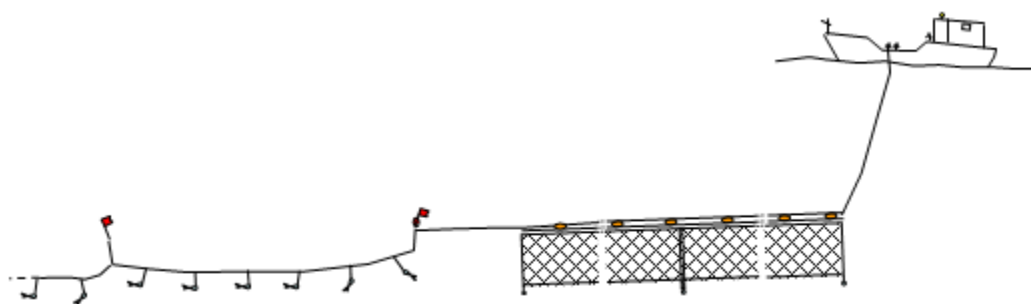
2.1.2 Alat Penangkap Hiu

Menurut Direktorat KKJI (2015), hiu sering tertangkap menggunakan alat tangkap jaring dan pancing sebagai hasil tangkapan sampingan pada perikanan di Indonesia. Walaupun hiu sering menjadi hasil samping, tetapi tak jarang juga hiu menjadi target utama dalam penangkapannya, contoh alat tangkap yang dapat menangkap hiu antara lain:

- a. Rawai Dasar : merupakan alat tangkap yang memiliki banyak mata pancing. Pengoperasian alat ini yaitu didasar perairan dan memiliki target penangkapan ikan hiu yang habitatnya berada didasar perairan antar 50-100 meter.
- b. Rawai hanyut: alat tangkap ini sering menangkap hiu yang habitatnya berada pada laut lepas atau samudera.
- c. Jaring Insang Tuna : Jaring ini digunakan untuk menangkap ikan cakalang dan ikan tuna, tetapi tidak jarang juga ikan hiu ikut tertangkap. Jaring insang hanyut merupakan salah satu contoh jaring insang yang memiliki ukuran mata pancing yang relative lebih besar dibandingkan yang lainnya sehingga hasilnya akan lebih selektif dan hanya menangkap ikan-ikan yang berukuran besar saja.
- d. Rawai Tuna: alat tangkap ini digunakan untuk menangkap ikan tuna dan cakalang. Umumnya alat tangkap ini dioperasikan di perairan Samudera Hindia dan Selatan Jawa. Meskipun ikan target alat tangkap ini adalah ikan tuna dan cakalang tetapi hiu sering menjadi *by-catch* atau hasil samping yang nilainya pun tidak kalah dengan hasil tangkapan utama.

Alat tangkap utama yang digunakan oleh nelayan hiu yang berbasis dipendaratan ikan tanjung luar adalah rawai atau *long line*. Rawai terdiri dari rangkaian tali utana (*main line*), pelampung (*float*), pemberat, dan tali pelampung

(*Float line*). Pada tali utama, terdapat beberapa tali cabang (*branch line*) yang lebih pendek dan memiliki diameter lebih kecil. Pada ujung tali cabang, terdapat mata pancing (*hook*) yang dipasang umpan. Pancing rawai terdiri atas dua jenis, yaitu rawai dasar/*bottom or set long line*) yang dipasang dengan jangka waktu tertentu dan juga rawai yang dipasang di permukaan dan hanyut mengikuti arus (rawai permukaan atau rawai hanyut/ *surface or drift long line*). Secara umum, alat tangkap rawai memiliki tali utama yang terbuat dari bahan PE Ø 6 mm sementara untuk tali cabang menggunakan bahan PE Ø 4mm. Untuk menghubungkan mata pancing dengan tali cabang, digunakan tali kawat (*wire leader*) yang disetiap ujungnya dibuat simpul sebagai tempat mata pancing. *Wire leader* terbuat dari bahan monel dengan panjang 50 cm dan diameter 2 mm yang tersambung dengan mata pancing. Mata pancing yang digunakan adalah jenis mata pancing berkail balik dengan nomor 0-1 dan memiliki ukuran panjang 6-6.5 mm dan lebar 3-3.5 mm. Mata pancing terbuat dari baja berlapis timah putih dan menggunakan pelampung bola plastik dengan diameter 20-30 cm yang tersambung dengan batu sebagai pemberat. Pelampung tanda terbuat dari bambu sepanjang 10 m yang diberi bendera berwarna gelap dilengkapi dengan pelampung berbentuk bulat terbuat dari bahan plastik Ø 30 cm dan pemberat batu dengan berat 5 kg agar bambu dapat berdiri tegak (Sentosa, 2016).



(a)



(b)

Gambar 1. Operasi rawai hiu yang dikombinasikan dengan gill net untuk menangkap ikan tongkol dan sejenisnya sebagai umpan (a). Mata pancing, tali utama serta pelampung tanda pada alat tangkap rawai hiu (b) (Sumber : Sentosa, 2016)

2.1.3 Dimensi Tenaga Kerja

Jumlah nelayan hiu di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar untuk saat ini telah mengalami pengurangan dibandingkan dengan beberapa tahun yang lalu. Satu orang nelayan dapat bekerja pada beberapa kapal rawai hiu sekaligus dengan waktu trip yang berbeda. Hasil yang didapatkan oleh nelayan hiu dalam satu kali trip dapat mencapai Rp. 500.000,00 - Rp. 2.000.000,00. Hal yang dapat mempengaruhi pendapatan nelayan yaitu jumlah hasil tangkapan serta posisi nelayan didalam kapal. Sistem yang digunakan adalah sistem bagi hasil. Apabila jumlah hasil tangkapan banyak, maka nelayan bisa mendapatkan upah sebesar Rp. 500.000,00 - Rp. 800.000,00 dari sistem bagi hasil. Nahkoda kapal akan mendapatkan bagian yang lebih banyak yaitu Rp. 1.000.000,00-Rp. 2.200.000,00. Sejak tahun 2012, harga jual hiu telah mengalami penurunan sehingga memberikan dampak terhadap penurunan upah nelayan (Simeon, 2016). Jumlah anak buah kapal (ABK) dalam kapal rawai hiu maksimal adalah 6 orang yang kemudian dibagi berdasarkan tugas masing-masing (Sentosa, 2016).

2.1.4 Lokasi Penangkapan Hiu

Hiu dapat dijumpai hampir diseluruh wilayah Indonesia baik diperairan territorial, perairan samudera maupun Zona Ekonomi Eksklusif (ZEE) Indonesia.

Jenis ikan hiu yang ditemukan pun juga beragam. Diperkirakan terdapat lebih dari 75 jenis hiu dapat ditemukan di Indonesia dan sebagian besar berasal dari jenis yang potensial untuk dimanfaatkan (Alaydrus *et al.*, 2014).

Kegiatan penangkapan hiu yang dilakukan oleh nelayan yang berbasis di TPI Tanjung Luar Lombok umumnya dilakukan di wilayah perairan Samudera Hindia disekitar provinsi Nusa Tenggara Barat dan bahkan di wilayah Nusa Tenggara Timur yang merupakan bagian dari Wilayah Pengelolaan Perikanan (WPP 573) menggunakan armada penangkapan berupa kapal motor. Upaya penangkapan yang dilakukan oleh salah satu nelayan rawai hiu permukaan di TPI Tanjung Luar Nusa Tenggara Barat dengan daerah penangkapan disekitar daerah perairan barat pulau sumba, Nusa Tenggara Timur (Sentosa, 2016).

2.2 Deskripsi Umum

2.2.1 Klasifikasi Ikan Hiu

Klasifikasi dan taksonomi ikan hiu menurut Compagno (2002), adalah sebagai berikut:

Kelas : *Chondrichthyes* (ikan bertulang rawan)

Sub kelas : *Holocephali* (*chimaeras* dan fosil)

Ordo : *Chimaeriformes* (*chimaeras* atau hiu perak)

Sub kelas : *elasmobranchii* (hiu)

Superorder : *Squalomorphi* (hiu *squalomorph*)

Ordo : *Hexanchiformes* (hiu sapi dan *frilled*)

Ordo : *Squaliformes* (hiu *dogfish*)

Ordo : *Squatiniiformes* (hiu malaikat)

Ordo : *Pristiophoriformes* (*sawsharks*)

Ordo : *Rajiformes* (*batoids*)

Superorder : *Galeomorphi* (hiu *galeomorph*)

Ordo : *Heterodontiformes* (hiu *bullhead*)

Ordo : *Lamniformes* (hiu *mackerel*)

Ordo : *Orectolobiformes* (hiu *karpas*)

Ordo : *Carcharhiniformes* (hiu *tanah*)

2.2.2 Morfologi Hiu dan *Mobula*

Hiu termasuk ikan yang biasanya berbentuk silinder, memanjang, atau cukup depresi. Hiu memiliki mata pada permukaan dorsal atau sisi kepala dan spirakel. Ekor dan sirip ekor selalu berkembang dengan baik dan berfungsi untuk mendorong hewan secara lateral. Sirip dada digunakan untuk membantu menstabilkan dan mengarahkan hiu. Biasanya ada 5 bukaan insang di setiap sisi kepala, jarang 6 atau 7. Mulutnya biasanya ventral atau subterminal di kepala, tetapi terminal atau hampir jadi dalam beberapa spesies. Kebanyakan hiu memiliki 2 (jarang 1) sirip punggung, kadang-kadang dengan duri di tepi depan mereka; sirip dubur biasanya ada, tetapi hilang di beberapa *family*. Gigi pada rahang diatur dalam banyak baris transversal dan secara konstan diganti dari dalam mulut. Semua spesies lebih atau kurang tertutup oleh gigi kecil (terkadang membesar) sisik placoid atau dentikel dermal (Carpenter dan Niem, 1998).

Mobulidae memiliki bentuk tubuh yang besar hingga raksasa (panjang total *Mobula* dewasa antara 100 dan setidaknya 600 cm dan dengan lebar piringan 100 hingga 670 cm atau lebih, tetapi sebagian besar spesies kurang dari 200 cm); dengan sirip dada membentuk cakram seperti sayap yang besar. Ekor ramping, seperti cambuk dan 0,5 hingga 1,3 kali panjang cakram. Tubuh hampir seluruhnya bersih di bagian atas dan di bawah atau dengan dentikel tertutup. Ekor silinder dan mengecil dibagian ujung, berduri kecil pada permukaan dorsal didekat sirip perut, di beberapa spesies tidak ada. Tidak terdapat duri sengat

pada bagian ekor, kepala luas dan tinggi, moncong memanjang.terdapat "Tanduk" di kedua sisi bagian kepala. Terdapat lima bukaan insang yang cukup lebar hingga sangat luas di bagian bawah bagian depan cakram dada, Mata disamping kepala dan terdapat spirakel yang cukup besar.Mulut melintang, lurus, dan lebar, Gigi kecil, pipih, berbentuk bulat telur, heksagonal, di lebih dari 30 baris dan spesies terbesar 230-270 baris pada dewasa; *Mobula* memiliki warna permukaan dorsal bervariasi dari coklat, abu-abu kecoklatan, kehitaman, biru, keunguan, ungu muda, atau hijau zaitun di atas, warna tubuh bagian dorsal putih kadang-kadang dengan area gelap atau keperakan; tidak ada titik, garis atau oselus (Carpenter dan Niem, 1998).

2.2.3 Hiu dan Pari Apendiks II CITES

Mengingat Indonesia merupakan anggota dari CITES maka Indonesia wajib untuk melakukan pengelolaan dan upaya konservasi pada perikanan hiu/pari. Adanya spesies yang termasuk kedalam daftar Apendiks II CITES dapat dilihat pada tabel 2. Pemerintah Indonesia telah membuat suatu Rencana Aksi Nasional (RAN) yang digunakan sebagai pedoman dalam pengelolaan hiu dan pari. RAN pertama telah dibuat untuk jangka waktu 2010 hingga 2016 dan kini telah diterbitkan lagi RAN kedua untuk tahun 2016 hingga 2020, salah satu upaya strategi utama RAN Konservasi dan Pengelolaan Hiu dan Pari tahun 2016 – 2020 adalah pengembangan penelitian hiu dan pari dan penguatan data dan informasi perikanan hiu dan pari.

Table 1 Hiu dan Pari yang termasuk dalam Apendiks II CITES

KELAS ELASMOBRANCHII (SHARKS)	
CARCHARHINIFORMES	
<i>Carcharhinidae Requiem sharks</i>	<i>Carcharhinus falciformis</i> (entry into effect delayed by 12 months, i.e. until 4 Oktober 2017)
<i>Sphyrnidae Hammerhead sharks</i>	<i>Carcharhinus longimanus</i> <i>Sphyrna lewini</i> <i>Sphyrna mokarran</i> <i>Sphyrna zygaena</i>
LAMNIFORMES	
<i>Alopiidae Thresher sharks</i>	<i>Alopias</i> spp. (entry into effect delayed by 12 months, i.e. until 4 Oktober 2017)
<i>Cetorhinidae Basking sharks</i>	<i>Cetorhinus maximus</i>
<i>Lamnidae Mackerel sharks</i>	<i>Carcharodon carcharias</i> <i>Lamna nasus</i>
MYLIOBATIFORMES	
<i>Myliobatidae Eagle and mobulid rays</i>	<i>Myliobatidae Eagle and mobulid rays</i>
Sumber : Convention On International Trade In Endangered Species Of Wild Fauna And Flora (CITES), 2017	

2.3 Aspek Biologi

Aspek biologi berguna untuk mengetahui kondisi biologi ikan yang berupa Sebaran frekuensi panjang, nisbah kelamin, hubungan panjang berat, sebaran tingkat kematangan gonad.

2.3.1 Nisbah kelamin

Jumlah ikan betina dan jantan yang tertangkap oleh nelayan menunjukkan pola tingkah laku ruaya ikan, baik untuk memijah maupun mencari makan. Hal ini diduga karena terkait dengan proses strategii reproduksi, jumlah jantan lebih banyak dibutuhkan untuk memenuhi kualitas sperma yang akan membuahi sel telur. Meskipun belum diketahui berapa komposisi jantan dan betina dalam pemijahan tetapi hal ini akan berhubungan dengan fertilisasi eksternal yang akan mendapatkan penghambat seperti faktor lingkungan dan predator. Kuantitas sperma yang dibutuhkan untuk membuahi sel telur

dibutuhkan dalam jumlah besar. Perbedaan jumlah betina dan jantan dipengaruhi oleh perbedaan laju pertumbuhan, tingkah laku ikan dan perbedaan laju mortalitas. Nisbah kelamin dapat dijadikan salah satu cara untuk melihat pola rekrutmen yang akan terjadi pada ikan (Ardelia *et al.*, 2016)

Rasio jenis kelamin individu ikan jantan dan betina yang terdapat dalam hasil tangkapan nelayan mengindikasikan bahwa apakah hiu tersebut terpengaruh atau tidak oleh adanya aktivitas penangkapan. Rasio kelamin yang ideal adalah 1:1. Apabila hasil uji statistika mendapatkan perbandingan yang signifikan maka dapat diidentifikasi bahwa populasi ikan tersebut telah terpengaruh oleh tekanan yang diberikan dari aktivitas penangkapan (KKJI, 2015).

2.3.2 Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang-berat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$W = aL^b$$

W adalah berat total (dalam kilogram) dan L adalah panjang total (dalam cmFL). Kemudian koefisien regresi b diuji dengan uji t. Jika nilai t hitung lebih dari nilai t dalam tabel yang diberikan, maka pertumbuhan dianggap alometrik, dan bila nilai t hitung kurang dari jumlah t dalam tabel yang diberikan, maka pertumbuhan dianggap isometrik (Tampubolon *et al.*, 2016)

2.3.3 Tingkat Kematangan Gonad (TKG)

Penentuan tingkat kedewasaan hiu jantan dapat dilihat berdasarkan kondisi klaspernya. Terdapat tiga tingkatan kematangan kelamin hiu jantan yaitu untuk tingkat pertama kondisi klasper lembek dan belum ada pengapuran. Tingkat kedua menunjukkan bahwa klasper sedikit keras dan sebagian sudah terjadi pengapuran. Tingkat ketiga menunjukkan klasper yang keras dan kaku karena

telah dipenuhi oleh zat kapur dan menunjukkan bahwa kalsper sudah matang dan hiu siap untuk kawin (KKJI, 2015).

2.3.4 Data Frekuensi Panjang

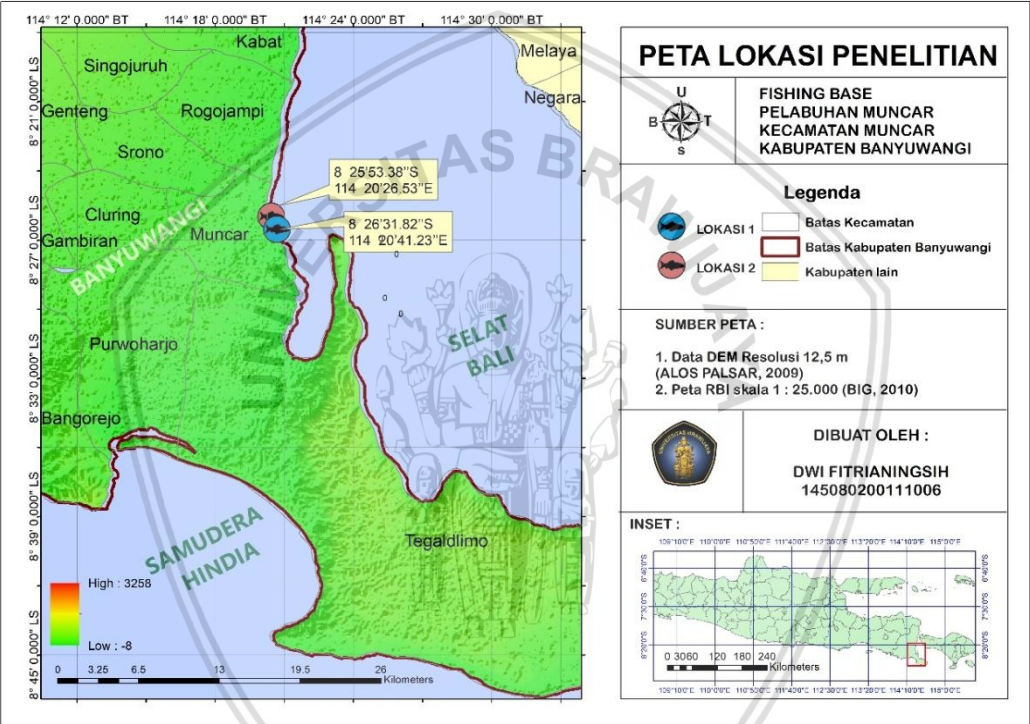
Pendugaan frekuensi panjang telah digunakan secara luas di bidang perikanan, biasanya menggabungkan metode pendugaan umur yang tidak dapat dilakukan (Sparre & Venema, 1992). Data frekuensi panjang yang dijadikan contoh dan analisa dengan benar dapat memperkirakan parameter pertumbuhan yang digunakan dalam pendugaan stok (Pauly, 1983).



3 METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi Jawa Timur. Pengambilan data dilakukan dilapang selama tiga bulan mulai tanggal 5 Januari 2018 hingga 18 Maret 2018. Adapun gambar lokasi penelitian dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 1 Lokasi penelitian

a. Alat dan Bahan

Alat yang dibutuhkan dalam pengambilan data selama penelitian berlangsung antara lain disajikan dalam tabel 3 :

Table 1 Alat yang digunakan selama penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	Laptop	Mengolah data yang didapatkan dari survey lapang
2.	Meteran jahit	Mengukur morfometri tubuh ikan
3.	Timbangan	Untuk menimbang berat tubuh ikan
4.	Alat tulis	Untuk mencatat data
5.	Form pengukuran ikan	Untuk mencatat hasil pengukuran ikan

No.	Alat	Fungsi
6.	Form biologi	Untuk mencatat kondisi biologi ikan selama pengambilan data dilapang
7.	Papan dada	Untuk alas pada saat men
8.	Kamera	Untuk mengabadikan gambar ikan

Sumber : Data lapang

b. Bahan yang digunakan selama melakukan selama penelitian disediakan dalam tabel 4 :

Table 2 Bahan yang digunakan selama penelitian

No	Bahan	Fungsi
1.	Ikan <i>Elasmobranchii</i> hasil tangkapan utama dan sampingan	Sebagai objek yang diteliti

Sumber : Data lapang

3.2 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah metode deskriptif kuantitatif yang dilakukan dengan cara sampling data. Pengambilan data panjang ikan dilakukan dengan melakukan pendataan terhadap hiu/pari yang didaratkan di Pelabuhan Muncar dan juga Tempat Pendaratan Ikan (TPI) di Pasar Brak Muncar.

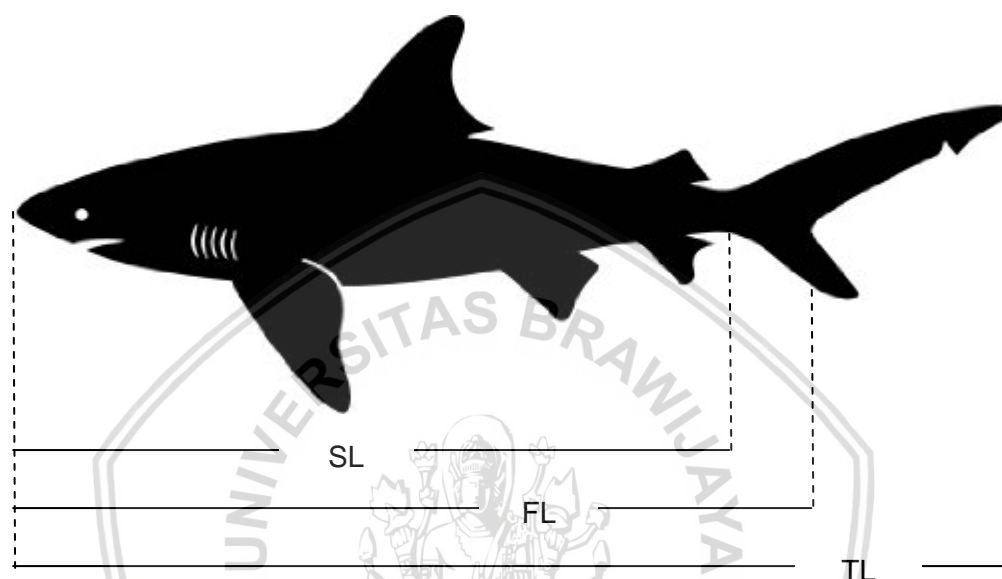
3.2.1 Metode Pengumpulan Data

Dalam kegiatan pengumpulan data, peneliti akan mengumpulkan data sebagai berikut :

1. Data kapal yang berupa nama kapal, total hasil tangkapan, lokasi penangkapan lama trip serta data mengenai alat tangkap dan juga jumlah nelayan. Data tersebut akan diperoleh dari wawancara kepada nelayan.
2. Data Hasil Tangkapan :
 - a. Pengambilan data dilakukan dengan cara melihat langsung kepada objek penelitian

- b. Setiap jenis dibedakan berdasarkan spesies dan dicatat dalam tabel komposisi hasil tangkapan
 - c. Dilakukan identifikasi spesies dengan cara melihat bagian tubuhnya (kepala, mulut, insang, gigi, mata, spiracle, tubuh, sirip dorsal, sirip pectoral, sirip pelvic, caudal, sirip anal, keel, precaudal pit dan barbell). Kemudian identifikasi dilakukan dengan cara menggunakan literatur dari Carpenter dan Niem serta diperkuat dengan White.
3. Mendokumentasikan setiap spesies yang didaratkan untuk melakukan identifikasi ulang dan untuk memastikan kebenaran identifikasi pada saat dilapang. Adapun bagian yang harus didokumentasikan adalah bagian samping tubuh, bagian atas kepala, bagian bawah kepala, gigi bagian atas dan gigi bagian bawah.
 4. Melakukan pengukuran berat hiu dengan cara ditimbang menggunakan timbangan dalam satuan kilogram.
 5. Melakukan pengukuran panjang tubuh. Jika hiu yang didaratkan berjumlah sedikit dan memungkinkan untuk dilakukan sensus maka dilakukan sensus, tetapi apabila hiu yang didaratkan berjumlah banyak maka pengukuran dilakukan secara sampling dengan presentase 30% dari total hasil tangkapan. Terdapat banyak karakter pada teknik pengukuran, namun dalam survei ini hanya terdapat 6 karakter yang di ukur. Pengukuran morfometrik dilakukan terhadap 6 karakter, sebagai berikut:
 1. TL = *total length*, diukur mulai dari bagian terdepan moncong mulut sampai ujung ekor atas (panjang total)
 2. FL = *fork length*, diukur mulai dari bagian terdepan moncong mulut sampai pangkal cabang ekor (panjang cagak)

3. SL = *precaudal length*, diukur mulai dari bagian terdepan moncong mulut sampai ujung gurat sisi (panjang standar)
4. Panjang sirip dorsal pertama
5. Panjang sirip caudal bagian atas
6. Panjang clasper



Gambar 2 Cara Pengukuran Panjang Hiu (Sumber : BPSPL, 2014)

3.2.2 Prosedur Penelitian

Proses pengambilan sampel ikan dilakukan mulai bulan Januari hingga bulan Maret 2018 atau terhitung selama 3 bulan. Pengambilan data dilakukan secara acak tanpa pengembalian dan tanpa pengelompokan terlebih dahulu untuk pengukuran morfometrik dan analisis biologi ikan.

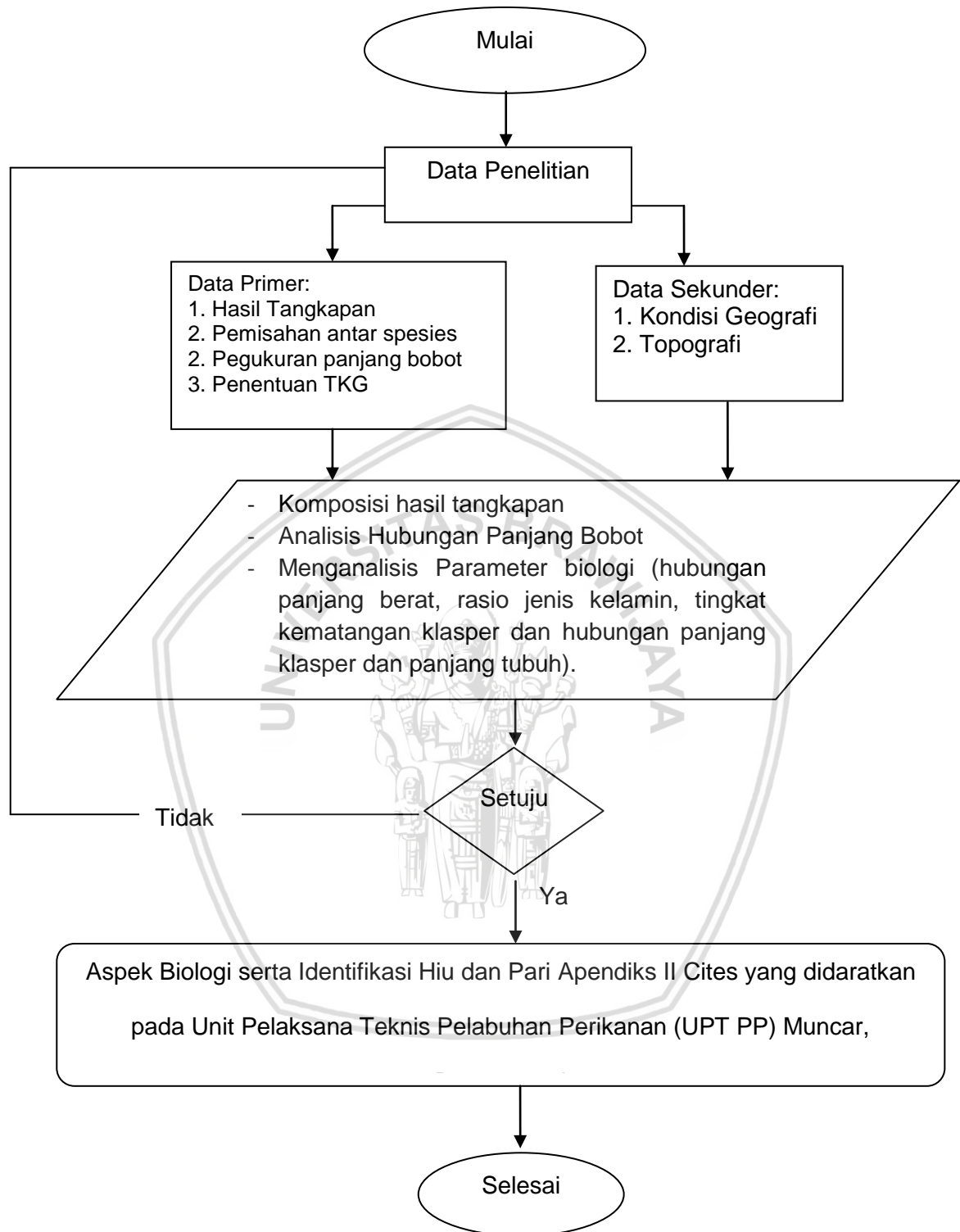
3.2.3 Alur Penelitian

Alur kegiatan penelitian dapat digunakan sebagai pedoman dan jalan untuk melakukan penelitian agar sesuai urutan dan jalurnya. Alur penelitian ini dimulai dari tahap awal yaitu penentuan topik penelitian kemudian pembuatan proposal dan pelaksanaan penelitian.

Kegiatan penelitian dimulai dengan pengambilan data primer dan data sekunder, data primer meliputi pengambilan data kapal yang melakukan proses bongkar muatan hiu. Data kapal yang diambil yaitu ukuran kapal, bagian-bagian kapal, dokumentasi kapal, alat tangkap, ukuran alat tangkap, lama trip dan lokasi penangkapan.

Setelah hasil tangkapan didaratkan lalu melakukan pengambilan data biologi ikan meliputi berat ikan, panjang ikan dan pengambilan foto Id ikan. Jenis kelamin ikan juga dicatat dan dilakukan analisis TKG pada ikan jantan dengan cara memegang dan melakukan pengukuran panjang klasper. Data yang telah didapatkan lalu disusun pada lembar kerja Ms. Excel 2007, dan setelah data terkumpul selama waktu penelitian berakhir, data diolah untuk mendapatkan komposisi hasil tangkapan, variasi, indeks keanekaragaman, indeks keseragaman serta aspek biologi ikan. Data sekunder yang didapatkan meliputi kondisi geografi dan data hasil tangkapan hiu/pari di UPT PP Muncar yang dapat digunakan sebagai data pendukung penelitian

Setelah tahap pengolahan data selesai, dilanjutkan dengan pembuatan laporan akhir komposisi hasil tangkapan hiu dan pari (*elasmobranchii*) serta aspek biologi hiu dan pari apendiks II cites yang didaratkan pada Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan (UPT PP) Muncar, Banyuwangi. Alur penelitian dapat dilihat pada gambar 4:



Gambar 3 Alur Penelitian

3.3 Jenis Data

Jenis data dalam penelitian ini dibagi menjadi dua yaitu data primer dan data sekunder yang dikumpulkan oleh peneliti untuk menyusun laporan skripsi.

3.3.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari lapang. Data primer yang didapatkan antara lain SL (*Standart Length*), FL (*Forked Length*), TL (*Total Length*), bobot tubuh, jenis kelamin, spesies ikan, Tingkat Kematangan Gonad (TKG).

3.3.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan data yang didapatkan dari pihak pengumpul data primer sebelumnya. Data sekunder dapat berupa dokumen historis ataupun data yang telah dipublikasikan. Data sekunder didapatkan dari arsip milik UPT PP Muncar Banyuwangi dan bisa didapat juga dari internet.

3.4 Analisis Data

Proses analisis data pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi Microsoft excel yang digunakan untuk mengolah komposisi dan menganalisis parameter biologi ikan, yaitu frekuensi panjang, hubungan panjang berat, tingkat kematangan gonad (TKG), nisbah kelamin serta hubungan panjang tubuh dan panjang klasper. Digunakan juga aplikasi *Statistical Product and Service Solution* (SPSS) 16.0 untuk menganalisis variasi hasil tangkapan.

3.4.1 Komposisi Hasil Tangkapan

Kegiatan menentukan komposisi hasil tangkapan sangat bermanfaat untuk mengetahui jenis apa saja yang tertangkap serta berapa proporsinya. Menurut

Odum (1996), perumusan dalam menentukan komposisi jenis ikan dapat dianalisis menggunakan persamaan :

$$K = \frac{N_i}{N} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan :

K = Presentasi ikan jenis ke-i (i= 1,2,3,... n)

N_i = Jumlah individu ikan jenis ke-i (i= 1,2,3,... n)

N = Jumlah Individu semua jenis ikan (jumlah total individu setiap pengambilan sampel)

Data jumlah kapal dan spesies hiu yang didaratkan kemudian disusun dalam lembar kerja Ms. Excel. Penulisan hasil pada Ms. Excel tersebut berfungsi untuk mendapatkan perbedaan nilai komposisi dan variasi hasil tangkapan yang dibantu dengan menggunakan rumus komposisi. Kemudian dilanjutkan dengan pengolahan data menggunakan *one-way analysis of variance* (ANOVA) dengan aplikasi SPSS 16.0.

3.4.2 Hubungan Panjang Berat

Hubungan panjang-berat dihitung dengan menggunakan rumus :

$$W = aL^b \dots\dots\dots(2)$$

Untuk mendapatkan hubungan panjang berat tersebut maka persamaan (2) harus ditransformasi kedalam fungsi ln sehingga menjadi persamaan linier sebagai berikut :

$$\ln W = \ln a + b \ln L \dots\dots\dots(3)$$

W adalah berat total (dalam kilogram) dan L adalah panjang total (dalam cmFL). Data primer disusun menggunakan *analysis toolpex Microsoft excel*, kemudian dilakukan analisis regresi menggunakan fungsi eksponensial untuk mengetahui nilai “b” apakah alometrik negatif, positif ataukah isometrik. Nilai

dapat diuji menggunakan uji t (*Student's T test*), dengan menggunakan rumus t hitung pada excel dan menggunakan nilai t tab pada tabel statistika.

$$T_{hitung} = \frac{B-3}{Sb} \dots\dots\dots (4)$$

Dimana :

B = nilai b dari regresi panjang-bobot

Sb = simpangan koefisien b

Setelah itu dibandingkan nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada selang kepercayaan 95% dengan menggunakan hipotesis :

H_0 : $b=3$, pola pertumbuhan bersifat isometrik

H_1 : $b \neq 3$, pola pertumbuhan bersifat alometrik

Pola pertumbuhan bersifat alometrik positif apabila nilai $b > 3$ dan bersifat alometrik negatif apabila nilai $b < 3$. Sedangkan untuk mengetahui pola pertumbuhan tersebut, kaidah keputusan yang diambil adalah :

$T_{hitung} > t_{tabel}$: tolak hipotesis H_0

$T_{hitung} < t_{tabel}$: Tolak hipotesis H_1

3.4.3 Tingkat Kematangan Klasper

Tingkat kedewasaan dari *elasmobranchii* dapat dilihat dari klasper pada ikan jantan, klasper merupakan alat kelamin jantan yang merupakan perpanjangan dari sirip perut yang berfungsi sebagai penyalur sperma ke organ reproduksi betina dan dapat memudahkan dalam proses pembuahan. Kondisi klasper dapat dijadikan penentu apakah hiu tersebut telah memasuki fase siap kawin ataukah belum.

Tingkat Kematangan Gonad (TKG) diperoleh dari pengamatan secara visual pada klasper. Pada hiu jantan dapat dibedakan lagi berdasarkan kategori clasper (kelamin) untuk menunjukkan tingkat kematangan seksual pada hiu dengan

parameter kalsifikasi pada kelamin hiu jantan. Kategori kematangan seksual pada hiu jantan dibagi menjadi 3 (tiga) kategori, yaitu *Non-Calcification* (NC), yang berarti hiu belum mengalami kalsifikasi sehingga belum siap membuahi; *Non-Full Calcification* (NFC), yang berarti hiu jantan dalam usia remaja yang hampir siap untuk membuahi hiu betina; dan *Full-Calcification* (FC) yang berarti hiu jantan telah siap untuk melakukan pembuahan terhadap sel telur hiu betina. Setelah data terkumpul, tahap selanjutnya yaitu mengolah data menggunakan Microsoft Excel yang bertujuan untuk mengetahui TKG ikan (Fuad, 2015) .

3.4.4 Rasio Jenis Kelamin

Nisbah kelamin dihitung dengan cara membandingkan antara jumlah ikan jantan dan betina yang tertangkap dengan menggunakan persamaan :

$$X = \frac{J}{B} \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan :

X = Nisbah Kelamin

J = Jumlah ikan jantan (ekor)

B = Jumlah ikan betina (ekor)

Untuk menentukan keseimbangan dari jenis kelamin, maka harus dilakukan perhitungan menggunakan uji chi kuadrat (X^2) (Novianto *et al.*, 2015) dengan menggunakan persamaan:

$$X^2 = \sum \frac{(oi - ei)^2}{ei} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan :

oi = frekuensi ikan jantan dan betina yang teramati

ei = Frekuensi harapan ikan betina dan jantan dalam kondisi seimbang

Table 3 perhitungan nisbah kelamin untuk uji chi kuadrat

Jenis Kelamin	Jumlah (ekor)	O _i	e _i	o _i -e _i	(o _i -e _i) ²	$\frac{(o_i - e_i)^2}{e_i}$
Jantan						
Betina						
Jumlah						X ² _{hit} =

Jika hasil perhitungan didapatkan nilai $X^2_{hit} < X^2_{tab} (0,005)$ maka terima H_0 dan tolak H_1 , yang artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antara nisbah kelamin jantan dan betina. Sedangkan jika $X^2_{hit} > X^2_{tab} (0,005)$ maka tolak H_0 dan terima H_1 , yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan antara nisbah kelamin jantan dan betina.



4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Armada Penangkapan

Armada penangkapan adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan kegiatan penangkapan ikan mulai dari alat tangkap, kapal ikan, nelayan dan juga lokasi penangkapan. Alat tangkap yang digunakan yaitu rawai permukaan, rawai dasar dan jaring insang. Hiu dan pari ditangkap sebagai target utama dan hasil tangkapan sampingan. Hiu sebagai target utama dihasilkan dari alat tangkap rawai dan untuk hasil tangkapan sampingan hiu tertangkap oleh jaring insang. Pada penelitian ini, data komposisi serta biologi yang digunakan adalah hasil tangkapan yang berasal dari target utama maupun sampingan.

Kapal yang digunakan untuk operasi penangkapan disebut dengan kapal sekoci (kapal rawai hiu). Kapal biasa membawa beberapa alat tangkap sekaligus yaitu rawai permukaan, rawai dasar, pancing layur dan jaring insang. Berbeda dengan nelayan jaring, mereka hanya membawa alat tangkap jaring dengan target utama tangkapan mereka adalah ikan layaran dan ikan marlin.

4.1.1 Kapal Rawai Hiu

Nelayan Muncar dalam melakukan penangkapan ikan hiu menggunakan kapal yang terbuat dari kayu yang mereka sebut dengan nama sekoci. Berdasarkan hasil pengamatan, kapal memiliki berat (GT) sebesar 19-30 GT dengan rumus perhitungan $GT = L \times B \times D \times f \times 0.25$, ukuran salah satu kapal yang berhasil dilakukan pendataan dan digunakan sebagai sampel yaitu (panjang (L) x lebar (B) x tinggi (D)) sebesar 19,57 m x 3,86 m x 1,50 m pengukuran tersebut berdasarkan pada Permenhub No. PM. 8. Tahun 2013. Dari data ukuran kapal yang didapatkan, kapal memiliki nilai faktor sebesar 0.85

karena memiliki bentuk penampang melintang penuh dan perhitungan berat kapal (GT) dapat dilakukan dengan cara :

$$GT = L \times B \times D \times f \times 0.25$$

$$GT = 19,57 \times 3,86 \times 1,50 \times 0.85 \times 0.25$$

$$GT = 24$$

Perhitungan yang didapatkan sesuai dengan tanda selar (GT.24 N0.65/Nc) yang dipasang pada dinding depan rumah kemudi secara melintang disebelah luar. Kapal sekoci digerakkan dengan mesin penggerak merek Yanmar sebanyak 2 buah dengan daya sebesar 30 PK membawa satu buah diesel dengan bahan bakar solar serta satu buah genset. Jumlah baling-baling yang dibawa yaitu 2 buah, dengan satu buah sebagai cadangan. Jumlah geladak kapal adalah satu buah, volume ruangan dibawah geladak yaitu (panjang (m) x lebar (m) x dalam (m)) sebesar $19,57 \times 3,86 \times 1,50$ dan volume sebesar $79,32 \text{ m}^3$. Diatas geladak terdapat bangunan rumah geladak dengan ukuran panjang 5,10 m dan volume $20,56 \text{ m}^3$. Kapal dilengkapi dengan 3 buah palka (*cool box*) diletakkan didepan rumah geladak tepatnya didepan ruang kemudi yang digunakan sebagai tempat menyimpan es batu serta ikan-ikan hasil tangkapan. Palka terbuat dari bahan fiber dan diberi warna biru muda yang mampu menahan es batu agar tetap dingin dan tidak lekas mencair, ukuran satu buah palka (panjang x lebar x dalam) yaitu $0,5\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,5\text{m}$ dan mampu menampung hingga 150 balok es batu. Didepan palka terdapat satu ruangan disebut petak yang digunakan sebagai tempat meletakkan alat tangkap yang dibawa, petak tersebut memiliki ukuran (panjang x lebar x dalam) yaitu $1,5\text{m} \times 2\text{m} \times 1,5\text{m}$ dan ditutup dengan lempengan kayu diberi nomor urut agar mempermudah dalam membuka maupun menutup petak tersebut. Didalam rumah geladak, nelayan selalu membawa kompor serta

perbekalan yang digunakan sebagai sumber makanan selama melakukan operasi penangkapan.



Gambar 1. Kapal Sekoci penangkap hiu

Terdapat 14 kapal rawai hiu yang masih aktif melakukan penangkapan ikan hiu sebagai target (table 6). Kapal rawai hiu yang mendaratkan hasil tangkapan menyetorkannya hanya pada 2 gudang di pelabuhan yaitu gudang Barokah Laut 5 (BL5) dan gudang Lestari, hal tersebut terjadi karena masih menggunakan sistem pengambek (penanam modal) sehingga terdapat beberapa orang yang sengaja memberikan modal kepada nelayan agar dapat melakukan operasi penangkapan dan hasil tangkapannya harus diberikan kepada pemberi modal dengan harga yang telah disepakati kedua belah pihak.

Table 1. Armada penangkapan ikan hiu di Pelabuhan Perikanan Muncar


No.	Nama Kapal	Ukuran (GT)	Nama Juragan	Alat Tangkap	Alat Bantu
1.	KM. Apal Pal I	22	Suman	Longline&Gillnet	GPS
2.	KM. Apal Pal II	30	H. Kasim	Longline&Gillnet	GPS
3.	KM. Apal Pal III	26	Edet	Longline&Gillnet	GPS
4.	KM. Palar Muda I	18	Robby	Longline&Gillnet	GPS
5.	KM. Palar Muda II	22	Mariono	Longline&Gillnet	GPS
6.	KM. Palar Muda III	24	Subowo	Longline&Gillnet	GPS
7.	KM. Palar Muda IV	26	Sutris	Longline&Gillnet	GPS
8.	KM. Sumber Laut III	24	Poniran	Longline&Gillnet	GPS
9.	KM. Sumber Laut IV	27	H. Busnen	Longline&Gillnet	GPS
10.	KM. Sumber Rejeki I	22	Mispan	Longline&Gillnet	GPS
11.	KM. Candra Buana Baru	22	Pur	Longline&Gillnet	GPS
12.	KM. Citra Abadi –I	27	Anam	Longline&Gillnet	GPS
13.	KM. Sinar Baru	19	Amir	Longline&Gillnet	GPS
14.	KM. cendrawasih	23	Basri	Longline&Gillnet	GPS

Sumber : Data lapang

4.1.2 Alat Tangkap Rawai Hiu

Diwilayah Muncar, hiu dan pari ditangkap sebagai hasil tangkapan utama dan sampingan, sebagai hasil tangkapan sampingan, hiu dan pari sering tertangkap oleh *gillnet*, *purse seine* dan rawai senggol. *Gill net* sendiri sebenarnya memiliki target utama penangkapan ikan marlin dan ikan layaran, untuk *purse seine* hasil tangkapan utamanya adalah ikan tongkol dan sejenisnya, tetapi hiu dan pari sering ikut tertangkap juga, untuk hiu sendiri sering menjadi *by-catch* saat ukurannya masih kecil sedangkan pari sering tertangkap di hampir disemua ukuran. Alat yang digunakan oleh nelayan pada saat melakukan operasi penangkapan hiu adalah rawai hiu permukaan dan rawai hiu dasar, orang muncar biasa menyebutnya dengan pancing jok, *gillnet* permukaan serta pancing layur. Penggunaan alat tangkap tergantung dari kebutuhan nelayan tersebut, pancing digunakan untuk menangkap hiu sebagai hasil tangkapan utama, sedangkan *gillnet* digunakan untuk menangkap ikan pelagis kecil seperti tongkol untuk dijadikan umpan. Berdasarkan hasil penelitian, rawai hiu yang digunakan terdiri dari tali utama (*main line*), tali cabang (*branch line*), pelampung tanda, pelampung biasa, pemberat dan mata pancing. Nelayan muncar sering memadukan alat tangkap rawai permukaan dengan alat tangkap jaring apung yang digunakan sebagai pemberat sekaligus untuk menangkap umpan. Spesifikasi dari rawai hiu ditampilkan dalam tabel 7.

Table 2 Spesifikasi alat tangkap rawai hiu di UPT PP Muncar

No	Bagian	Keterangan	Gambar
1	Panjang tali utama Jumlah basket	17. 702 meter 71	

No	Bagian	Keterangan	Gambar
2.	Tali Utama (<i>Mainline</i>) Bahan Panjang Diameter Warna	Mono filament 248 m 2.5 m Bening	
3.	Tali cabang (<i>Branch line</i>) Bahan Panjang Diameter Warna Jarak antar branch line Jumlah tiap 1 basket	Mono filament 4 m 2.2 Hijau 31 m 7	
4.	Pelampung Tanda Bahan Panjang Bentuk Jumlah	Steroform, kain dan bambu 15 m Bendera 2	
5.	Pelampung Biasa Bahan Panjang Tali Diameter Bentuk Jumlah Jarak antar pelampung	Bola plastik 15 m 31 cm Bulat 71 248m	
6.	Mata Pancing Bahan Bentuk Jumlah Nomor Panjang tali mata pancing	Timah berlapis baja J hook miring 500 buah 3,8 0.5m	

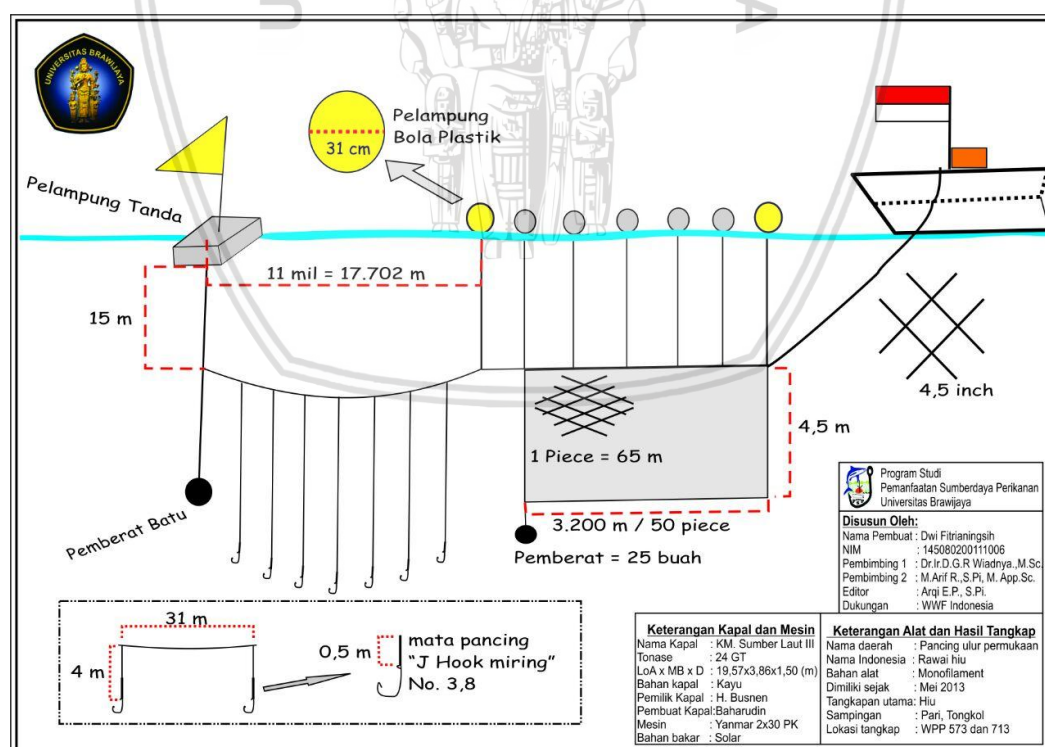
Sumber : Data lapang

Dari tabel diatas, dapat diketahui bahwa alat tangkap rawai hiu yang digunakan terdiri dari beberapa bagian yaitu *main line*, *branch line*, pelampung tanda, pelampung, mata pancing, dan pemberat. Panjang total rawai yaitu 17.

702 meter dengan jumlah basket sebanyak 71 buah. Dalam satu basket terdiri dari 1 *mainline* sepanjang 248 meter dan menggantung tali cabang sebanyak tujuh buah, tali utama yang digunakan yaitu terbuat dari bahan *mono filament* berwarna bening dengan diameter sebesar 2.2 m. Jarak antara tali cabang (*branch line*) yaitu sebesar 31 meter dan setiap 7 buah tali cabang maka diberi pelampung biasa yang terbuat dari bola plastik dengan diameter 31cm. bagian rawai yang paling penting yaitu mata pancing, berdasarkan hasil pengamatan, nelayan muncar menggunakan mata pancing dengan tipe *j hook* miring nomor 3,8 dan dilapisi oleh baja, jumlah keseluruhan mata pancing pada alat tangkap ini adalah ± 500 buah, rawai ukuran ini dioperasikan oleh kapal berukuran 30 GT.

Rawai yang digunakan oleh nelayan muncar, salah satunya adalah rawai permukaan, konstruksi dari alat tangkap tersebut yaitu pelampung tanda dipasang dibagian paling ujung yang berfungsi sebagai penanda bahwa terdapat alat tangkap yang sedang beroperasi, pelampung tanda terbuat dari tiang bambu panjang yang diberi kain berwarna hitam kemudian diberi sterofoam agar bambu dapat berdiri tegak, dibagian bawah diberikan tali sepanjang 15meter yang digunakan untuk menyambungkan pelampung tanda dan rawai. Terdapat pemberat berupa batu, hanya terdiri dari satu buah. Pada *main line*, tergantung *branch line* sepanjang 4 meter dan jarak antar *branch line* sepanjang 31 meter. Pada *branch line* dihubungkan dengan mata pancing yang diberi lilitan kawat terlebih dahulu sepanjang 0.5 m agar pada saat hiu tertangkap dan melakukan perlawanan tidak langsung mengenai tali *branch line*, sehingga meminimalisir putusnya tali. Setiap 7 buah *branch line* diberikan 1 buah pelampung yang digantung menggunakan tali sepanjang 15 meter dan setiap 7 buah pelampung maka diberikan satu buah pelampung tanda.

Rawai hiu di Muncar sering kali dikombinasikan dengan jaring insang (*gillnet*) yang dipasang setelah rawai. *Gillnet* digunakan untuk menangkap ikan tongkol dan sejenisnya yang berguna sebagai umpan untuk menangkap hiu. *Gill net* yang digunakan memiliki ukuran mata jaring sebesar 4,5 inci, lebar total 3.200 meter (terdiri dari 50 *piece*) setiap *piece* memiliki lebar 65m dan tinggi sebesar 4,5m. pemberat yang digunakan sebanyak 25 buah yang terbuat dari batu dan 6 buah pelampung yang terbuat dari bola plastik. Gillnet disambungkan dengan kapal yang berlabuh dan dilakukan perendaman. Menurut Badan Standardisasi Nasional (2008), pancing merupakan alat penangkap ikan yang terdiri dari tali dan mata pancing atau sejenisnya, pancing rawai tersusun dari rangkaian tali yang dilengkapi dengan pelampung menggunakan umpan atau tanpa umpan. Konstruksi alat tangkap rawai hiu di pelabuhan muncar dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 2. Konstruksi alat tangkap rawai hiu yang digunakan di Pelabuhan Perikanan Muncar Banyuwangi

4.1.3 Tenaga Kerja

Jumlah nelayan hiu di UPT PP Muncar saat ini tergolong sedikit, hanya beberapa orang saja yang memilih untuk menjadi nelayan hiu. Dalam satu kapal rawai hiu, hanya terdiri dari 5-7 orang nelayan dan sudah termasuk kapten (juragan). Sistem kerja dari nelayan hiu yaitu gotong royong, semua nelayan memiliki tugas yang sama didalam kapal saat melakukan operasi penangkapan. Pendapatan nelayan rawai hiu sendiri ditentukan oleh hasil tangkapan yang diperoleh serta menganut sistem bagi hasil. Gaji diperoleh pada saat ikan hasil tangkapan telah terjual lalu dikurangi oleh biaya modal dan dibagi 2, setengah penghasilan untuk pemilik kapal dan setengah lagi untuk nelayan, nahkoda atau juragan laut mendapatkan 2 bagian dari penghasilan nelayan. Penurunan hasil tangkapan hiu otomatis dapat menurunkan penghasilan dari nelayan itu sendiri, sehingga terkadang nelayan membawa pulang ikan tongkol yang seharusnya dibuat umpan jika hasilnya banyak.

Ikan hiu/pari hasil tangkapan lalu didaratkan di pelabuhan dan langsung diangkut oleh para manol (kuli angkut) masuk ke gudang untuk proses jual beli sehingga tidak melewati proses lelang ikan di Tempat Pendaratan Ikan (TPI). Terdapat 2 gudang yang khusus menangani hiu/pari di pelabuhan muncar, yaitu gudang Barokah Laut 5 dan gudang Lestari. Kedua gudang telah menanam modal pada perahu masing-masing sehingga saat terdapat kapal yang mendarat maka langsung mendaratkan hiu/pari di gudang masing-masing.

Ikan hiu/pari yang didaratkan langsung ditimbang lalu dilakukan pemotongan sirip dan pembedahan. Terdapat banyak saudagar (pembeli) yang telah mengantri untuk mendapatkan bagian ikan, terkadang mereka berebut untuk memberikan tanda pada ikan agar tidak diambil oleh saudagar yang lainnya.

Saudagar hanya boleh membeli daging serta kulit saja, untuk sirip telah dipotong dan tidak dijual ke saudagar, serta hati digunakan untuk minyak hati.

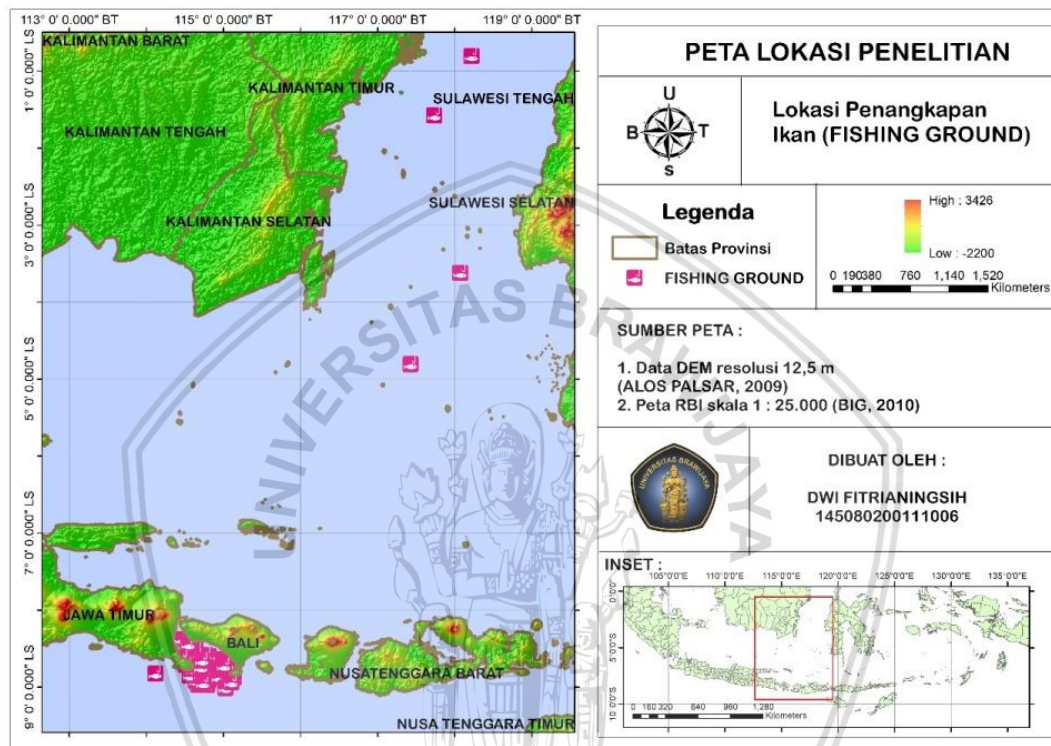
Saat ini, kegiatan perikanan hiu mulai menurun dan hasil tangkapan yang didapatkan sedikit bahkan sering terdapat kapal yang mendarat tetapi tidak membawa hasil tangkapan sama sekali.

4.1.4 Lokasi Penangkapan Hiu

Lokasi penangkapan hiu/pari yang biasa dituju oleh nelayan rawai hiu terdiri dari beberapa titik yang telah disimpan menggunakan alat bantu berupa GPS (*Global Positioning System*). Titik koordinat lokasi penangkapan didapatkan dari validasi langsung kapal rawai hiu yang sedang mendaratkan hasil tangkapan, sedangkan koordinat yang lain didapatkan dari hasil database dari nelayan rawai hiu yang sengaja disimpan untuk mempermudah bila nantinya nelayan ingin menuju ke titik yang diinginkan. Nelayan jaring di pelabuhan muncar masih tergolong skala kecil sehingga belum menggunakan alat bantu GPS dalam melakukan operasi penangkapan.

Secara khusus, nelayan muncar menangkap hiu di WPP-RI 573 tepatnya di selat bali, operasi penangkapan di Selat Bali dilakukan selama 3 sampai 7 hari dan beristirahat selama 1 sampai 3 hari. Nelayan biasanya mendaratkan hiu sebagai target utama penangkapannya tetapi apabila tidak mendapatkan hiu, seringkali nelayan membawa pulang pari (lampengan) atau ikan tongkol serta ikan lainnya yang mulanya dibuat sebagai umpan. Selain di WPP-RI 573, nelayan muncar seringkali melakukan operasi penangkapan di WPP-712 (utara jawa) serta WPP-RI 713 (selatan Kalimantan dan selat Makassar) hal tersebut dilakukan karena di WPP-RI 573 sedang tidak musim ikan hiu sehingga nelayan sering mendarat tanpa membawa ikan (Harlyan *et al.*, 2012). Saat nelayan melakukan operasi penangkapan di WPP-RI 712 dan 713 memerlukan waktu

selama 1.5 hingga 2 bulan dan beristirahat selama kurang lebih 2 minggu untuk kembali kerja, nelayan sering mendaratkan hasil tangkapan di lokasi pendaratan ikan terdekat agar dapat menghemat biaya. Pada saat bulan terang, terkadang nelayan tidak melakukan operasi penangkapan dikarenakan kondisi perairan yang sedang tidak bersahabat seperti ombak besar.



Gambar 3 Peta lokasi penangkapan ikan hiu sebagai target utama penangkapan

4.1.5 Spesies Hiu/Pari Hasil Enumerasi

Selama penelitian, didapatkan hiu dan pari sebanyak 2073 individu dan berat 39236.6kg sebanyak 22 spesies hasil tangkapan utama (rawai hiu) dan 34 spesies hiu/pari hasil tangkapan sampingan (*gillnet*) (table 8). Total spesies Hiu/pari yang berhasil didaratkan terdiri dari 48 spesies antara lain *Aetobatus narinari*, *Aetomylaeus maculatus*, *Alopias superciliosus*, *A. pelagicus*, *Atelomycterus marmoratus*, *Carcharhinus altimus*, *C. amblyrhynchoides*, *C. brevipinna*, *C. falciformis*, *C. leucas*, *C. limbatus*, *C. melanopterus*, *C. obscurus*,

C. sorrah, *Chiloscyllium punctatum*, *Dasyatis cf akajei*, *Centrophorus squamosus*, *Galeocerdo cuvier*, *Hemigaleus microstoma*, *Heptranchias perlo*, *Himantura gerradi*, *H. undulata*, *Isurus oxyrinchus*, *Isurus paucus*, *Mobula japanica*, *M. thurstoni*, *M. tarapacana*, *Mustelus cf manazo*, *Nebrius ferrugineus*, *Pastinachus sephen*, *Prionace glauca*, *Rhynobatos sp.2*, *Sphyrna lewini*, *S. zygaena*, *Squalus sp. E*, *Squalus sp.3*, *Rhina ancylostoma*, *Triaenodon obesus*, *Centrophorus isodon*, *H. cf jenkinsii*, *H. pastinacoides*, *C. dussumieri*, *Hemitriakis sp.1*, *Squalus megalops*, *Hemipristis elongata*, *Orectolobus ornatus*, *Pseudocarcharias kamoharai*, *Rhyncobatus australiae*. Informasi mengenai jumlah dan berat spesies dapat dilihat pada table 8.

Table 3 Hasil tangkapan Hiu/Pari periode Januari-Maret 2018 di UPT PP Muncar

No.	Spesies	Jumlah (Individu)	Berat (kg)
1	<i>Centrophorus isodon</i>	712	2245
2	<i>Squalus sp.3</i>	404	536.8
3	<i>Sphyrna lewini</i>	192	2854.5
4	<i>Carchrhinus falciformis</i>	147	2821.2
5	<i>Galeocerdo cuvier</i>	90	9985.5
6	<i>Centrophorus squamosus</i>	78	441.4
7	<i>Carcharhinus sorrah</i>	57	1054
8	<i>Carcharhinus obscurus</i>	53	6994.2
9	<i>Mobula thurstoni</i>	53	1682.4
10	<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i>	43	667
11	<i>Mobula japanica</i>	35	1148.6
12	<i>Carcharhinus leucas</i>	27	3390.7
13	<i>Carcharhinus brevipinna</i>	25	826.5
14	<i>Chiloscyllium punctatum</i>	21	123.5
15	<i>Carcharhinus limbatus</i>	19	667
16	<i>Mustelus cf manazo</i>	19	70
17	<i>Prionace glauca</i>	11	653
18	<i>Atelomycterus marmoratus</i>	7	37.5
19	<i>Isurus oxyrinchus</i>	7	352
20	<i>Alopias pelagicus</i>	6	47.3
21	<i>Squalus sp. E</i>	6	8.5
22	<i>Isurus paucus</i>	5	318
23	<i>Alopias superciliosus</i>	4	184.5
24	<i>Carcharhinus melanopterus</i>	4	14.2
25	<i>Dasyatis cf akajei</i>	4	60.5

No.	Spesies	Jumlah (Individu)	Berat (kg)
26	<i>Hepttranchias perlo</i>	4	9.5
27	<i>Himantura undulata</i>	4	157.2
28	<i>Squalus megalops</i>	4	7.6
29	<i>Aetobatus narinari</i>	3	75
30	<i>Mobula tarapacana</i>	3	477
31	<i>Nebrius ferrugineus</i>	3	443
32	<i>Triaenodon obesus</i>	3	18.5
33	<i>Himantura cf jenkinsii</i>	2	248
34	<i>Himantura gerradi</i>	2	30.5
35	<i>Orectolobus ornatus</i>	2	10
36	<i>Sphyrna zygaena</i>	2	84
37	<i>Aetomylaeus maculatus</i>	1	24
38	<i>Carcharhinus altimus</i>	1	128
39	<i>Carcharhinus dussumieri</i>	1	7
40	<i>Hemigaleus microstoma</i>	1	4.5
41	<i>Hemipristis elongata</i>	1	48
42	<i>Hemitriakis sp. 1</i>	1	5
43	<i>Himantura pastinacoides</i>	1	52
44	<i>Pastinachus sephen</i>	1	60.5
45	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	1	7
46	<i>Rhina ancylostoma</i>	1	53
47	<i>Rhyncobatus australiae</i>	1	4
48	<i>Rhynobatos sp. 2</i>	1	3
Total		2073	39236.6

Sumber : Data lapang

Hasil pendataan tangkapan hiu/pari kemudian dilakukan identifikasi secara morfologi dan disajikan dalam tabel 9 sampai tabel 56.

Table 4 *Alopias Superciliosus* (Lowe, 1839)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Alopias superciliosus</i> (Lowe, 1839)		
Local Name	:	Hiu Lancur		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Alopiidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Gillnet Tumbuk (marlin)		
Determinator		Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Punggung berwarna kebiruan dan perut berwarna putih tanpa corak khusus
- Ekor sangat panjang hingga sepanjang tubunya
- Mata sangat besar
- Posisi sirip dorsal pertama lebih dekat dengan sirip anal dibandingkan sirip dada
- Gigi bagian atas meruncing dan miring

Table 5 *Alopias pelagicus* (Nakamura, 1935)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Alopias pelagicus</i> (Nakamura, 1935)		
Local Name	:	Hiu Lancur		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Alopiidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Gillnet Tumbuk (marlin)		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Punggung berwarna kebiruan Perut berwarna terang dan tidak terdapat corak yang khusus
- Ekor sangat panjang hingga sepanjang tubunya
- Mata tidak terlalu besar dan berada ditengah-tengah sisi kepala
- Posisi sirip dorsal pertama lebih dekat dengan sirip dada dibandingkan sirip anal
- Gigi bagian atas meruncing dan miring

Table 6 *Carcharhinus amblyrhyncoide*s (Whitley, 1934)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Spesies	:	<i>Carcharhinus amblyrhyncoide</i> s (Whitley, 1934)		
Local Name	:	Kejen putih		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Amiliy	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- terdapat dua sirip punggung dimana pangkal sirip punggung kedua berada diatas pangkal sirip anal
- tidak terdapat gurat diantara sirip punggung
- Berwarna abu-abu dengan garis-garis dibagian perutnya
- Moncong terlihat lancip jika dilihat dari bawah
- jarak lubang hidung sepanjang 1 atau lebih jarak antara mulut dengan ujung moncong

- Gurat pada bibir tidak terlalu terlihat
- Gigi ramping tegak dan berujung tajam.

Table 7 *Carcharhinus falciformis* (Muller & Henle, 1839)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Spesies	:	<i>Carcharhinus falciformis</i> (Muller & Henle, 1839)		
Local Name	:	Kejen hitam		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Familiy	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitriyaningsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna hitam serta tidak memiliki corak apapun dibagian tubuh maupun siripnya tidak terdapat gurat diantara sirip punggung
- sirip dorsal tidak terlalu tinggi
- pangkal sirip dorsal pertama dan berada dibelakang pangkal sirip pectoral
- Sirip pectoral terlihat lumayan panjang dan apabila dilihat dari sisi ventral maka terlihat warna hitam
- Bentuk moncong saat dilihat dari sisi ventral lumayan panjang dan lacip
- bentuk mulut mengikuti bentuk ujung moncongnya

- Gigi bagian atas memiliki lekukan dibagian salah satu sisinya serta terdapat gerigi.

Table 8 *Carcharhinus melanopterus* (Quoy & Gaimard, 1824)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Carcharhinus melanopterus</i> (Quoy & Gaimard, 1824)		
Local Name	:	Mungsing karang		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu dan <i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Semua siripnya berujung hitam
- Bagian sirip dorsal pertama, ujung berwarna hitam dan bagian bawahnya berwarna putih
- Sirip dorsal cukup besar, membentuk bulat sempit atau ujung runcing
- Posisi sirip dorsal pertama di atas margin dalam sirip dada
- Ujung belakang sirip dorsal pertama pendek dan kedua sirip punggung tinggi
- Sirip dada cukup panjang, dengan ujung sempit dan runcing
- Warna tubuh kuning kecoklatan di permukaan dorsal, bagian bawah putih.

Table 9 *Carcharhinus limbatus* (Muller & Henle, 1839)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Carcharhinus limbatus</i> (Muller & Henle, 1839)		
Local Name	:	Kejen Putih		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu dan <i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Letak ujung sirip dorsal pertama diatas atau sedikit dibelakang ujung celah sirip dada
- Tidak terdapat gurat diantara sirip punggung
- Sirip punggung, dada dan bagian bawah sirip ekor berujung hitam pada hiu muda dan polos pada hiu dewasa
- Moncong panjang dan lancip jika dilihat dari arah vebtral
- Gurat bibir bagian atas kurang jelas dan tidak terlalu jelas

- Gigi berbentuk tegak dan ramping, bagian atas dan bawah memiliki bentuk yang sama

Table 10 *Carcharhinus brevipinna* (Whitley, 1934)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	: 111177
Species	:	<i>Carcharhinus brevipinna</i> (Whitley, 1934)	
Local Name	:	Kejen putih	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Familiy	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex. : 1
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :16 Feb 2018
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



(induk)



(Embrio dari dalam perut induk)

Foto Laboratorium



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- badan agak berisi dan berwarna polos
- tidak terdapat corak ataupun gurat dibagian tubuhnya
- Bagian ujung sirip punggung serta ekor berwarna hitam pada ikan dewasa tetapi berwarna polos pada ikan juvenil.
- Sirip dorsal pertama berada dibelakang dasar sirip dada
- kepala lancip dan panjang jika dilihat dari bawah
- Bentuk serta gurat bibir lebih panjang dibandingkan *Carcharhinus* lainnya
- Gigi ramping dan berujung tajam dan tegak, hampir sama dengan gigi bagian bawahnya.

Table 11 *Carcharhinus sorrah* (Muller & Henle, 1839)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Carcharhinus sorrah</i> (Muller & Henle, 1839)		
Local Name	:	Kejen putih		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu dan <i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Ciri khas dari hiu *Spot-tail shark* adalah ujung sirip dorsal kedua serta *lower caudal lobe* yang terdapat tip warna hitam
- Sirip punggung kedua sangat pendek tetapi bagian belakang sangat panjang hingga 2 kali atau lebih dari tingginya
- Tubuh berwarna kecoklatan dengan gurat diantara sirip punggungnya
- Bentuk moncong panjang dan agak lancip jika dilihat dari arah bawah
- Gigi yang berujung lancip miring serta terdapat tonjolan disalah satu sisi yang diapit.

Table 12 *Carcharhinus leucas* (Muller & Henle, 1839)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		: 111180
Spesies	:	<i>Carcharhinus leucas</i> (Muller & Henle, 1839)		
Local Name	:	Bekem		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	: 2
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:21 Mar 2018
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		

Foto lapang



(induk)



(Embrio dari dalam perut induk)

Foto Laboratorium



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk tubuh sangat gemuk dan berisi.
- Sirip dorsal pertama sangat tinggi hingga mencapai 3 kali tinggi sirip dorsal kedua
- Pangkal depan sirip dorsal pertama berada diatas sirip pectoral
- Tidak terdapat gurat dibagian tubuhnya
- Apabila diraba, tubuh terasa kasar
- Bentuk moncong apabila dilihat dari bawah tampak pendek dan membulat lebar
- Jarak mulut hingga ujung moncong lebih pendek dari jarak hidung
- Gigi berbentuk segitiga dengan pinggiran bergerigi serta terlihat sangat kuat.

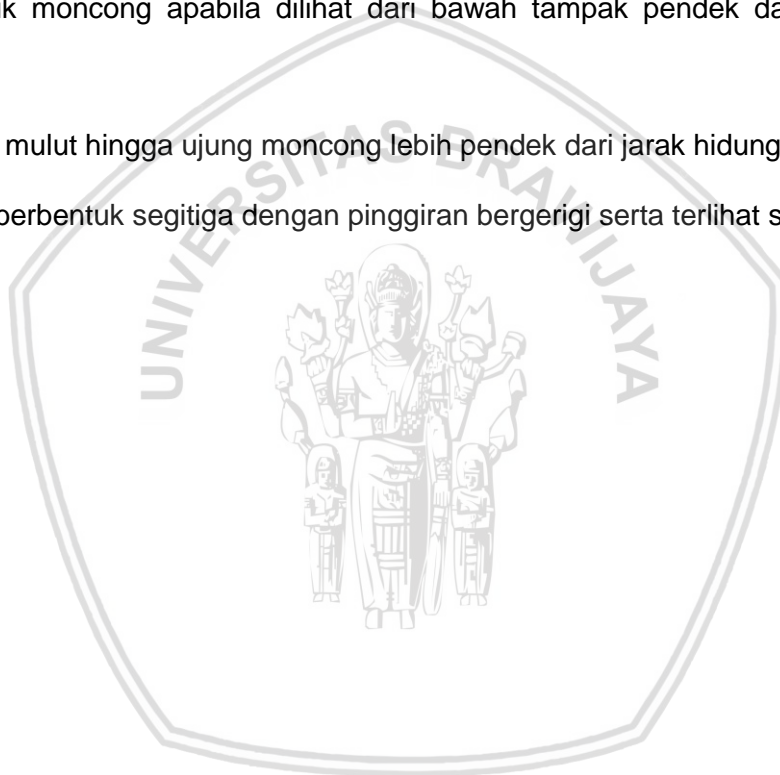


Table 13 *Carcharhinus obscurus* (Lesuer 1818)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Carcharhinus obscurus</i> (Lesuer 1818)		
Local Name	:	Tembogo		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk tubuh yang hampir sama dengan hiu bekem (*C. leucas*)
- Bentuk tubuh berisi dan besar
- Apabila diraba kulit terasa halus
- Sirip disebut dengan haeho dan memiliki harga yang tinggi.
- Bentuk kepala pendek dan membundar jika dilihat dari arah ventral tetapi masih terlihat lebih panjang jika dibandingkan dengan kepala *C. leucas*
- Hal yang paling mencolok dari hiu ini adalah pangkal depan sirip punggung pertama jika ditarik garis lurus vertikal maka akan berhadapan dengan ujung sirip dada

- Sirip punggung kedua memiliki dasar yang panjang hingga 1-2 kali tinggi siripnya
- Tubuh berwarna abu-abu dan terdapat gurat diantara kedua sirip dorsal
- Gigi berbentuk segitiga lebar dengan gerigi halus dibagian tepi dan pendek.

Table 14 *Galeocerdo cuvier* (Peron & Lesueur, 1822)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Galeocerdo cuvier</i> (Peron & Lesueur, 1822)		
Local Name	:	Jaran		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk tubuh yang besar dan berisi
- Tubuhnya berwarna abu abu dengan lorang dibagian punggungnya, tampak jelas pada hiu muda dan memudar saat dewasa
- Bentuk moncong membundar dan pendek bila dilihat dari arah bawah

- Gurat bibir panjang
- Bentuk gigi bagian atas dan bawah sama, satu sisi cekung dan sisi lainnya cembung dilengkapi dengan gerigi kasar.

Table 15 *Prionace glauca* (Linnaeus, 1758)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Prionace glauca</i> (Linnaeus, 1758)		
Local Name	:	Karet		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk tubuh *Prionace* sangat panjang dan lentur sehingga oleh warga lokal disebut dengan hiu karet.
- Warna tubuh kebiruan dibagian punggung serta putih dibagian perut

- Terdapat dua sirip dorsal dimana sirip dorsal pertama tinggi dan dekat dengan sirip perut
- Sirip dada tampak sangat panjang dan berbentuk bulan sabit
- Moncong panjang dan menyempit jika dilihat dari bawah
- Gigi pada rahang atas miring dan menekuk disalah satu sisinya tanpa gerigi dipinggirannya
- Gigi pada rahang bawah tampak ramping dan tegak
- Hiu ini dulunya sering dijadikan korban shark fining dikarenakan tubuhnya yang banyak mengandung air sehingga memenuhi palkah bila dibawa beserta tubuhnya, tetapi untuk saat ini, tubuh dari hiu ini juga didaratkan dan bernilai ekonomis.

Table 16 *Carcharhinus altimus* (Springer, 1950)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Species	:	<i>Carcharhinus altimus</i> (Springer, 1950)		
Local Name	:	Kejen putih		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Sirip punggung pertama lumayan kecil dan pangkalnya berada diatas ujung celah sirip dada
- Moncong bulat dan agak panjang jika dilihat dari arah bawah
- Terdapat gurat diantara sirip punggung
- Gigi atas berbentuk segitiga agak miring, lancip serta panjang dan bergerigi halus

Table 17 *Carcharhinus dussumieri* (Muller & Henle, 1983)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Species	:	<i>Carcharhinus dussumieri</i> (Muller & Henle, 1983)		
Local Name	:	Malaman		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Carcharhinidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Sirip punggung pertama lumayan tinggi, berbentuk segitiga serta tidak melengkung lancip
- Ujung sirip punggung kedua berwarna hitam tetapi sirip yang lainnya polos
- Menurut White *et al.*, 2006 biasanya terdapat gurat diantara sirip punggung, tetapi untuk bagian inii belum ditemukan pada saat penelitian berlangsung
- Moncong agak panjang dan parabolic
- Gigi sangat miring pada bagian ujungnya, terdapat tonjolan pada bagian yang diapit serta bergerigi pada bagian tonjolan tersebut

Table 18 *Atelomycterus marmoratus* (Bennet, 1830)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:	
Species	:	<i>Atelomycterus marmoratus</i> (Bennet, 1830)			
Local Name	:	Hiu Tekek			
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi			
Familiy	:	<i>Scyliorhinidae</i>	Ex.	:	
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:	
Fishing gear	:	<i>Gill net</i>			
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang			



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna hitam dengan bintik putih diseluruh tubuhnya
- Tubuhnya kecil dan memanjang
- Terdapat dua sirip dorsal yang memiliki ukuran sama besar
- Seluruh siripnya memiliki ujung yang berwarna putih
- Celah insang terdapat belang berwarna putih
- Kepala membulat dan tumpul jika dilihat dari arah ventral
- Sudut gurat bibir atas dan bawah panjang
- Tutup lubang hidung memanjang sampai ke mulut

Table 19 *Chiloscyllium punctatum* (Muller & Henle, 1838)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Spesies	:	<i>Chiloscyllium punctatum</i> (Muller & Henle, 1838)		
Local Name	:	Mungsing tokek		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Hemiscyllidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	<i>Gill net</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat polos dan terkadang terdapat garis-garis yang samar,
- Badan ramping dan memanjang
- Tidak terdapat guratan pada tubuh
- Dasar sirip anal sangat pendek dan lebih pendek dari dasar cuping sirip ekor
bagain bawah
- Kedua sirip punggung besar

Table 20 *Centrophorus squamosus* (Bonnaterre, 1788)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Spesies	:	Centrophorus squamosus (Bonnaterre, 1788)		
Local Name	:	Gembong		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Familiy	:	Squalidae*	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitriarningsih	Date	:
Fishing gear	:	Gill net		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitriarningsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi:

- Tubuh memiliki warna dominan hitam dengan dentikel kulit mencuat dari pangkal berbentuk daun dan bertumpang tindih. Badan ramping dan memanjang
 - Ukuran tubuh relatif kecil.
 - Kulit terasa sangat kasar bila diusap bahkan dapat menggores kulit jika tidak berhati-hati
 - Sirip punggung pertama dan kedua hampir sama besar dengan duri keras berukuran kecil dibagian pangkal
 - Sirip dorsal pertama rendah dan memanjang
 - Sirip dada sedikit memanjang dibagian ujungnya
 - Bentuk moncong pendek dan membulat bila dilihat dari arah ventral serta memiliki bentuk gigi yang berbeda antara rahang atas dan rahang bawahnya.
- * *C. squamosus* merupakan hiu *family squalidae* menurut Carpenter&Niemi (1998) tetapi pada sumber lain yaitu White *et al.*, (2006) termasuk kedalam *family Centrophoridae* dan sama-sama masih masuk dalam satu ordo yaitu *Squaliformes*.

Table 21 *Centrophorus isodon* (Chu, Meng & Liu, 1981)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	: 111178	
Spesies	:	Centrophorus isodon (Chu, Meng & Liu, 1981)		
Local Name	:	Senget		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	Squalidae*	Ex.	: 3
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:2 Mar 2018
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		

Foto lapang



(induk)



(Embrio dari dalam perut induk)

Foto Laboratorium



(individu 1)



(Individu 2)

Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Hiu ini merupakan hiu yang berukuran kecil
- *C. isodon* memiliki tubuh berwarna coklat dan memiliki dentikel yang tidak mencuat dibagian pangkalnya sehingga saat diraba badannya terasa lebih halus.
- Badan dari hiu ini dipenuhi oleh lendir yang melekat

- Sirip punggung pertama terlihat sedikit lebih besar dibandingkan sirip punggung yang kedua serta memiliki duri keras dikedua sirip punggung
- Panjang dasar sirip punggung pertama pendek hanya sekitar 1 sampai 1.5 kali dasar sirip punggung kedua
- Sirip dada mengalami perpanjangan dibagian ujungnya.

*Sama seperti spesies *Centrophorus* yang lain, *C. isodon* juga merupakan hiu *family squalidae* menurut Carpenter&Niemi (1998) tetapi pada sumber lain yaitu white *et al.*, (2017) termasuk kedalam *family Centrophoridae* dan sama sama masih masuk dalam satu ordo yaitu *Squaliformes*.

Table 22 *Squalus* sp.E (Sensus Last & Stevens, 1994)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	: 111179	
Species	:	Squalus sp.E (Sensus Last & Stevens, 1994)		
Local Name	:	Paril		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	Squalidae	Ex.	:1
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:3 Mar 2018
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		

Foto lapang



Foto Laboratorium



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Hiu ini merupakan hiu yang berukuran kecil meskipun telah dewasa
- Terdapat dua sirip dorsal yang mana sirip dorsal pertama lebih besar bila dibandingkan sirip dorsal kedua serta terdapat duri keras dikedua sirip dorsal
- Duri keras yang menempel pada sirip dorsal memiliki pangkal yang lebar serta pendek. Bagian ujung dari sirip punggung kedua sangat panjang.
- Semua spesies *Squalus* memiliki bentuk gigi atas dan bawah yang sama

Table 23 *Squalus megalops* (Macleay, 1881)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Species	:	<i>Squalus megalops</i> (Macleay, 1881)		
Local Name	:	Paril		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Squalidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu,		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Hiu ini merupakan hiu yang berukuran kecil meskipun telah dewasa
- Terdapat dua sirip dorsal yang mana sirip dorsal pertama lebih besar bila dibandingkan sirip dorsal kedua serta terdapat duri keras dikedua sirip dorsal
- Duri keras yang menempel pada sirip dorsal memiliki pangkal yang lebar serta pendek. Bagian ujung dari sirip punggung kedua sangat panjang.
- Semua spesies *Squalus* memiliki bentuk gigi atas dan bawah yang sama.

Table 24 *Squalus* sp. 3

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Squalus</i> sp. 3	
Local Name	:	Paril	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Squalidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitriarningsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu, pancing	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitriarningsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

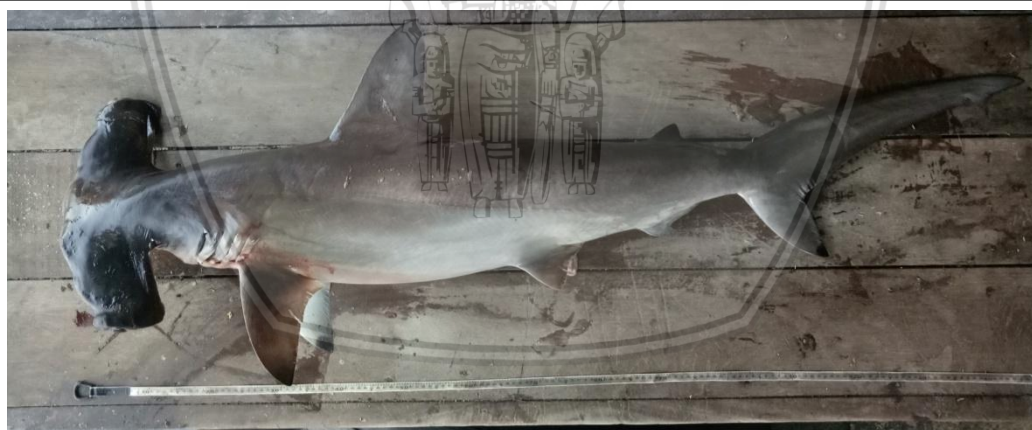
Diskripsi morfologis:

- Hiu ini merupakan hiu yang berukuran kecil meskipun telah dewasa
- Terdapat dua sirip dorsal yang mana sirip dorsal pertama lebih besar bila dibandingkan sirip dorsal kedua serta terdapat duri keras dikedua sirip dorsal
- Sirip dorsal pertama miring kebelakang
- Bagian belakang sirip punggung kedua agak panjang dan sisi atas membentuk huruf V

- Duri keras yang menempel pada sirip dorsal memiliki pangkal yang lebar serta pendek. Bagian ujung dari sirip punggung kedua sangat panjang.
- Semua spesies *Squalus* memiliki bentuk gigi atas dan bawah yang sama.

Table 25 *Sphyrna lewini* (Griffith & Smith, 1834)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Spesies	:	<i>Sphyrna lewini</i> (Griffith & Smith, 1834)		
Local Name	:	Capil		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Sphyrnidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat kehitaman
- Sirip dorsal pertama yang tinggi tegak dan agak melengkung dibagian ujungnya

- Sirip dorsal kedua pendek dan kecil dengan ujung berwarna hitam dan bagian belakangnya memanjang
- Dibagian sirip ekor juga terdapat tip warna hitam di ujungnya
- Pada bagian pangkal ekor terdapat lubang berbentuk bulan sabit
- Hal paling mencirikan *family Sphyrnidae* yaitu pada bagian kepala yang gepeng serta melebar kesamping
- Bagian tepi depan kepala sangat melengkung
- Terdapat lekukan dangkal pada bagian tengahnya
- Terdapat lima lekukan di kepalanya
- Jika lekukan bagian tengah ditarik garis lurus menuju ekor maka akan lurus menghadap pada lekukan ekor
- Posisi mata disamping
- Gigi bagian atas miring dan gigi bagian bawah tegak lurus, serta keduanya berukuran kecil.

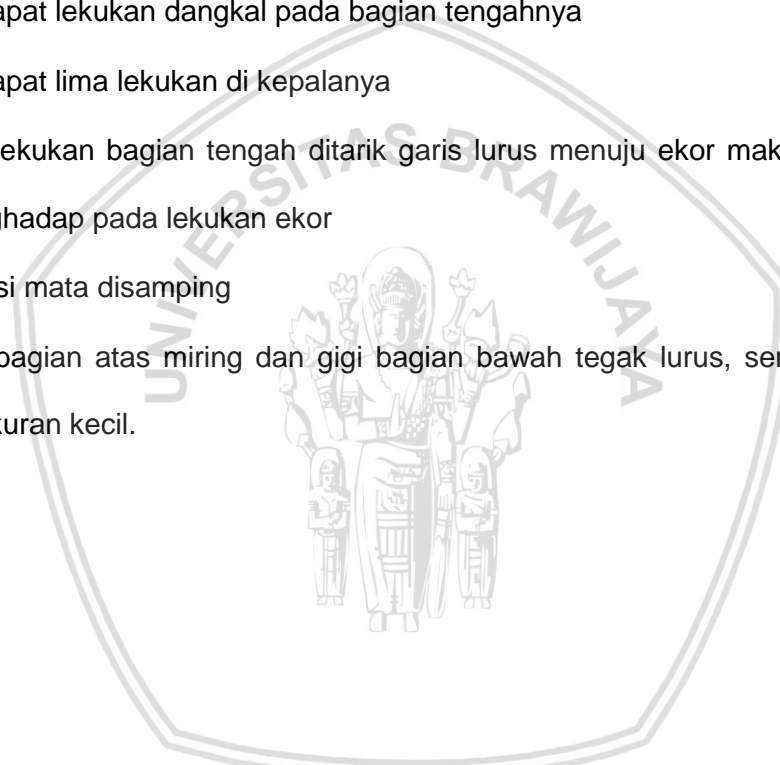


Table 26 *Sphyrna zygaena* (Linnaeus, 1758)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Sphyrna zygaena</i> (Linnaeus, 1758)	
Local Name	:	Capil	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Sphyrnidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat kehitaman
- Sirip dorsal pertama tinggi dan sedikit melengkung dibagian ujungnya
- Tidak terdapat tip warna hitam pada bagian ujung sirpnya
- Sirip dada tampak panjang
- Hal yang membedakan dengan *family sphyrnidae* lainnya yaitu bentuk kepala yang gepeng, sangat melengkung dan bagian tengahnya tidak terdapat cekungan
- Jika bagian tengah kepala ditarik garis lurus menuju ekor maka akan berhadapan dengan cekungan pada sirip ekor

- Terdapat dua mata yang berada dibagian pinggir kepala
- Gigi bagian atas miring dan lebar, lebih lebar dari spesies *Sphyrnidae* lainnya.

Table 27 *Isurus oxyrichus* (Rafinesque, 1810)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Species	:	<i>Isurus oxyrichus</i> (Rafinesque, 1810)		
Local Name	:	Tengiri		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Familiy	:	<i>Lamnidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna hitam
- Sirip dada pendek, lebih pendek daripada panjang kepala
- Moncong lancip bila dilihat dari bawah dan berwarna putih
- Sirip ekor membentuk bulan sabit dan simetris antara bagian atas dan bawah
- Terdapat keel

- Mata relative kecil
- Gigi depan bertepi halus, lancip dengan ujung melengkung

Table 28 *Isurus paucus* (Guitart manday, 1966)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Isurus paucus</i> (Guitart manday, 1966)	
Local Name	:	Tengiri	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Familiy	:	<i>Lamnidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitriaingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna hitam
- Sirip dada panjang, hampir sama dengan panjang kepala
- Moncong lancip bila dilihat dari bawah dan berwarna abu-abu hingga hitam
- Sirip ekor membentuk bulan sabit dan simetris antara bagian atas dan bawah

- Terdapat keel
- Mata relatif besar
- Gigi depan bertepi halus, lancip dengan ujung yang tidak melengkung

Table 29 *Hemigaleus microstoma* (Bleeker, 1852)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Spesies	:	<i>Hemigaleus microstoma</i> (Bleeker, 1852)		
Local Name	:	Pelos		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Hemigaleidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat coklat
- Bentuk badan panjang dan siripnya yang panjang
- Ujung siripnya melengkung dan berwarna putih,
- Spirakel berukuran kecil serta celah insangnya pun juga kecil.

- Jika dilihat dari bawah, mulut terlihat sangat pendek dan memiliki gigi atas yang sangat pendek serta melengkung dan bergerigi dibagian lengkungannya.
- Gigi bawahnya tidak sampai mencuat keluar seperti family Hemigaleidae lainnya.

Table 30 *Heptranchias perlo* (Bonnaterre, 1788)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH
Spesies	:	<i>Heptranchias perlo</i> (Bonnaterre, 1788)
Local Name	:	Mungsing kucing
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi
Family	:	<i>Hexanchidae</i> Ex.
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih Date
Fishing gear	:	Rawai Hiu dasar, <i>gillnet</i>
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna hitam dibagian atas dan putih dibagian perut hingga menuju ke ekor
- Bentuk tubuh langsing dan memanjang
- Mata berukuran cukup besar

- Hanya terdapat satu sirip dorsal dengan ujung berwarna kelabu
- Terdapat 7 celah insang
- Moncong lancip bila dilihat dari arah bawah

Table 31 *Mustelus cf manazo* (Bleeker, 1854)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Species	:	<i>Mustelus cf manazo</i> (Bleeker, 1854)		
Local Name	:	Pilus		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Triakidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu dasar, <i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat
- Sirip punggung pertama terletak dibelakang sirip dada
- Ujung sirip punggung pertama berwarna kehitaman tanpa warna putih
- Mata terletak disamping kepala dengan gurat yang menonjol dibawahnya
- Jarak antara lubang hidung sekitar 1-2 kali lebar cuping hidungnya

- Gigi kedua rahang tumpul
- Gurat bibir atas jauh lebih panjang dari yang bawah

Table 32 *Nebrius ferrugineus* (Lesson, 1831)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Nebrius ferrugineus</i> (Lesson, 1831)	
Local Name	:	Sembilang	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Familiy	:	<i>Ginglymostomatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu dasar, <i>gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna polos kecoklat
- Sirip ekor tidak simetris dan Ujung siripnya berbentuk persegi
- Panjang ekor sepertiga panjang total
- Spiracle berukuran sangat kecil
- Kepala membulat dan sangat pendek

Table 33 *Pseudocarcharias kamoharai* (Matsubara, 1936)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Pseudocarcharias kamoharai</i> (Matsubara, 1936)	
Local Name	:	Monas	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Pseudocarchariidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu dasar, <i>gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat kehitaman
- Bentuk tubuh panjang

- Sirip ekor besar dan tidak simetris
- Bola mata sangat besar
- Mulut sangat lebar hingga melewati belakang mata
- Gigi lurus, runcing dan tajam

Table 34 *Hemipristis elongate* (Clunzinger, 1871)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Hemipristis elongate</i> (Clunzinger, 1871)	
Local Name	:	Hiu monas	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Familiy	:	<i>Hemigaleidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu dasar, <i>gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna abu abu tanpa corak yang khas
- Sirip dorsal pertama tinggi, lancip dan melengkung
- Kepala pendek dan tumpul jika dilihat dari bawah

- Gigi mencuat keluar saat mulut tertutup
- Gigi bagian atas melengkung, runcing dan terdapat gerigi. Gigi bagian bawah panjang melengkung dan runcing.
- Spiracle kecil

Table 35 *Hemitriakis* sp.1

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Hemitriakis</i> sp.1	
Local Name	:	Hiu kacang	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	Triakidae	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitriyaningsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitriyaningsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat
- Mata terletak diatas kepala dengan gurat yang menonjol dibawahnya
- Sirip punggung pertama terlletak dibelakang sirip dada
- Gigi sangat pipih seperti pisau

- Ujung kedua sirip punggung berwarna putih

Table 36 *Triaenodon obesus* (Ruppel 1837)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:	
Species	:	<i>Triaenodon obesus</i> (Ruppel 1837)		
Local Name	:	Karang karet		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	Carcharhinidae	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date	:
Fishing gear	:	Rawai Hiu, <i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat
- Sirip punggung kedua besar, hampir setengah dari sirip punggung pertama
- Sirip punggung pertama dan ujung ekor bagian atas berwarna putih
- Moncong sangat pendek dan membulat jika dilihat dari bawah
- Gigi atas dan bawah ramping dan bertepi halus
- Ujung kedua sirip punggung berwarna putih

Table 37 *Orectolobus ornatus* (De Vis, 1883)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Orectolobus ornatus</i> (De Vis, 1883)	
Local Name	:	Hiu kodok	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	Orectolobidae	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat dengan corak garis garis tebal berwarna coklat tua dan juga bintik bintik
- Terdapat sirip anal
- Terdapat rumbai rumbai pada cuping hidung

Table 38 *Rhina ancylostoma* (Bloch & Schneider, 1801)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Rhina ancylostoma</i> (Bloch & Schneider, 1801)	
Local Name	:	Hiu Barong	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	Rhinidae	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	Rawai Hiu	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna abu-abu dengan corak bintik bintik berwarna putih
- Ekor berbentuk sabit dan hampir simetris
- Pangkal sirip punggung pertama berada didepan pangkal sirip dada
- Memiliki barisan tulang yang sangat kuat dipunggungnya dan disekitar mata
- Insang berada dibawah tubuh

Table 39 *Mobula japanica* (Muller & Henle, 1841)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Mobula japanica</i> (Muller & Henle, 1841)	
Local Name	:	Lampengan cathak	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	Mobulidae	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber: Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh membentuk lempengan yang lebar
- Sayap lebar dan lurus kesamping
- Warna tubuh bagian punggung biru kehitaman
- Warna tubuh bagian dada putih bersih
- Terdapat sirip dorsal dengan ujung berwarna putih
- Dibawah sirip dorsal terdapat duri
- Insang berada dibawah
- Mulut terletak dibawah
- Mata berada disamping berdekatan dengan spirakel

Table 40 *Mobula thurstoni* (Lloyd, 1908)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Mobula thurstoni</i> (Lloyd, 1908)	
Local Name	:	Lampengan cathak	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Mobulidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk lampengan tidak terlalu lebar dan melengkun
- Badan lebih tebal dan gemuk
- Warna tubuh bagian punggung biru kehitaman
- Warna tubuh bagian dada putih dan terdapat bercak hitam
- Mulut berada dibawah
- Terdapat celah insang dibawah badan
- Mata berada disamping bersama lubang spirakel

Table 41 *Mobula tarapacana* (Philippi, 1892)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Mobula tarapacana</i> (Philippi, 1892)	
Local Name	:	Lampengan cathak	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Mobulidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang & White *et al.*, 2006

Diskripsi morfologis:

- Bentuk lampengan tidak terlalu lebar dan melengkung tajam
- Punggung berwarna abu abu dan bagian dada berwarna putih dengan corak abu-abu
- Sirip dorsal polos, bagian ujung tidak berwarna putih
- Tidak terdapat duri di pangkal ekor
- Spirakel panjang dapat digunakan sebagai pembeda dengan *Mobula* yang lainnya
- Mulut berada dibawah kepala

Table 42 *Aetobatus narinari* (Euphrasen, 1790)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Aetobatus narinari</i> (Euphrasen, 1790)	
Local Name	:	Pari manuk	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Myliobatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Jaring</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



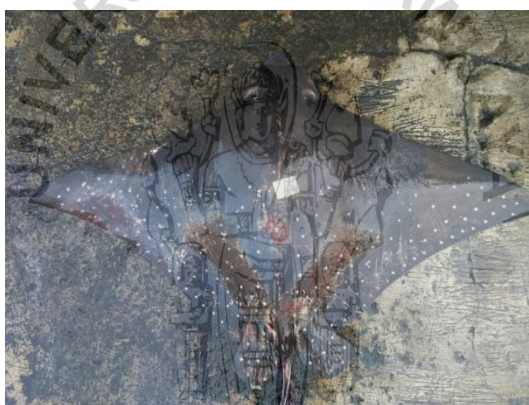
Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat dan dipenuhi dengan bintik berwarna putih
- Pangkal sirip punggung berada dibelakang batas dasar sirip perut
- Terdapat klasper pada pari jantan yang berfungsi untuk pemijahan
- Ujung penutup hidung dekat mulut hampir lurus

Table 43 *Aetomylaeus maculates* (Gray, 1832)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Aetomylaeus maculates</i> (Gray, 1832)	
Local Name	:	Pari manuk	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Myliobatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh berwarna coklat dan terdapat bintik berwarna putih pada separuh bagian belakang
- Pangkal sirip punggung berada dibelakang batas dasar sirip perut
- Terdapat klasper pada pari jantan yang berfungsi untuk pemijahan
- Ujung penutup hidung dekat mulut hampir lurus
- Tidak memiliki duri sengat

Table 44 *Dasyatis cf akajei* (Muller & Henle, 1841)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Dasyatis cf akajei</i> (Muller & Henle, 1841)	
Local Name	:	Pari samak	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh bagian atas berwarna coklat tanpa terdapat corak yang khusus
- Tubuh bagian bawah berwarna putih dengat tepi kekuningan sampai coklat
- Ekor tidak berbentuk cambuk dan tidak belang
- Memiliki duri sengat
- Mulut berada dibawah kepala
- Mata berada diatas dan terdapat 2 spirakel berukuran sedang

Table 45 *Himantura gerradi* (Gray, 1851)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Himantura gerradi</i> (Gray, 1851)	
Local Name	:	Pari bayem	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Jaring</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh bagian atas berwarna coklat keabuan dengan corak putih di bagian bawah belakang secara bervariasi
- Bentuk lempengan tubuhnya persegi empat
- Ekor seperti cambuk berwarna belang
- Mata berada diatas dan mulut berada di tubuh bagian bawah

Table 46 *Himantura undulata* (Bleeker, 1852)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Himantura undulata</i> (Bleeker, 1852)	
Local Name	:	Pari bayem	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Familiy	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Jaring</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Tubuh bagian atas berwarna coklat dan hampir merah muda, dipenuhi oleh corak menyerupai macan tutul di seluruh tubuhnyaa
- Ekor seperti cambuk dan belang
- Bentuk lempengan tubuhnya persegi empat
- Mulut berada dibawah
- Mata berada di tubuh baagian atas

Table 47 *Himantura jenkinsii* (Annandale, 1909)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Himantura jenkinsii</i> (Annandale, 1909)	
Local Name	:	Pari bayem	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Jaring</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk lampengan tubuh persegi empat
- Masih terdapat keraguan mengenai spesies ini dikarenakan menurut White *et al.*, (2006) tubuh bagian atas dari *H. jenkinsii* berwarna coklat kekuningan dan gambar diatas menunjukkan warna tubuh bagian atas coklat keabu abuan
- Terdapat barisan duri kecil dibagian tengah tubuh dan ekor

Table 48 *Himantura pastinacoides* (Bleeker, 1852)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Spesies	:	<i>Himantura pastinacoides</i> (Bleeker, 1852)		
Local Name	:	Pari bayem		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Family	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitriarningsih	Date	:
Fishing gear	:	<i>gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitriarningsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Bentuk lampengan tubuh membulat
- Tubuh bagian bawah berwarna putih dan terdapat warna merah muda menyebar
- Moncong pendek dan membentuk segitiga yang melebar
- Bagian atas tubuh berwarna kecoklatan

Table 49 *Pastinachus sephen* (Forsskal, 1775)

DEPOSITORY ICHTYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Spesies	:	<i>Pastinachus sephen</i> (Forsskal, 1775)	
Local Name	:	Pari bendera	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Dasyatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianiingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianiingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Selaput dibagian bawah ekor melebar dan memanjang hingga ke ujung ekor
- Bentuk lempengan tubuhnya persegi empat
- Posisi duri ekor agar dibeakang
- Pangkal ekor lebar
- Moncong membuldar dan lebar, bagian puncak punggungnya tumpul dan halus

Table 50 *Rhinobatos* sp.2

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH	:
Species	:	<i>Rhinobatos</i> sp.2	
Local Name	:	Paredung	
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi	
Family	:	<i>Rhinobatidae</i>	Ex. :
Collector	:	Dwi Fitrianingsih	Date :
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>	
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitrianingsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang	



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Moncong cukup panjang, sekitar 4-4.4 jarak interorbital
- Permukaan tubuh terdapat bintik putih yang menyebar
- Cuping ekor sebelah bawah pendek
- Dentikel disepanjang garis tengah permukaan tubuh tampak
- Cuping lubang hidung agak besar

Table 51 *Rhynchobatus australiae* (Whitley, 1939)

DEPOSITORY ICTHYOLOGY BRAWIJAYA		No. DIB.FISH		:
Spesies	:	<i>Rhincobatus australiae</i> (Whitley, 1939)		
Local Name	:	Paredung		
Locality	:	UPT PP Muncar, Banyuwangi		
Familiy	:	<i>Rhynchobatidae</i>	Ex.	:
Collector	:	Dwi Fitriarningsih	Date	:
Fishing gear	:	<i>Gillnet</i>		
Determinator	:	Dwi F (Dwi.fitriarningsih11@gmail.com) Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya; Jl. Veteran 65145 Malang		



Sumber : Data lapang

Diskripsi morfologis:

- Letak pangkal sirip punggung pertama didepan sirip perut
- Sirip ekor bagian bawah memiliki cuping yang jelas
- Bentuk moncong seperti botol yang mengecil dibagian ujung
- Dibelakang spirakel terdapat tonjolan kulit
- Terdapat bintik putih di tubuhnya

4.2 Komposisi Hasil Tangkapan Hiu/Pari

Elasmobranchii yang didaratkan di UPT PPP Muncar, Banyuwangi berasal dari hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan. Dikarenakan Hiu dan pari ini merupakan ikan yang memiliki nilai ekonomis sangat tinggi, seluruh bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan, sehingga masih banyak nelayan yang memilih untuk tetap melakukan penangkapan hiu/pari dan memperdagangkannya secara terbuka. Data hasil produksi yang dihimpun oleh UPT PP Muncar selama 10 tahun (2006-2015) juga memberikan bukti bahwa setiap tahun selalu menghasilkan produksi yang tinggi dan mengalami fluktuasi. (tabel 57)

Table 52 Data Produksi Perikanan Hiu/Pari di UPT PP Muncar Banyuwangi

Tahun	Hiu (kg)	Pari (kg)
2006	506,343	185,737
2007	567,819	226,541
2008	284,791	127,861
2009	314,663	185,212
2010	267,125	173,982
2011	135,696	77,737
2012	213,345	97,812
2013	50,640	12,378
2014	109,731	32,838
2015	63,482	17,978

Sumber: UPT PP Muncar Banyuwangi

Selama penelitian berlangsung mulai 5 Januari 2018 hingga 18 Maret 2018, didapatkan hiu sebanyak 1979 individu. dengan berat total 36071.8kg dan pari sebanyak 94 individu dengan berat total 3164.8kg. Secara keseluruhan hiu dan pari hasil tangkapan utama berjumlah 1893 individu dengan berat 34372.7kg dan 180 individu hasil tangkapan sampingan dengan berat total 4863.9 kg. Hiu dan pari yang didaratkan berasal dari 20 famili dan terdiri dari 48 spesies. Komposisi hasil tangkapan diolah menggunakan *Ms. Excel* 2007 dengan memasukan data jumlah serta biomas hasil tangkapan hiu yang dihimpun selama penelitian berlangsung kemudian dipisahkan antara hasil tangkapan utama dan sampingan lalu diolah dan disajikan dalam bentuk grafik..

4.2.1 Komposisi Hiu/Pari Hasil Tangkapan Utama

Penangkapan hiu sebagai tangkapan utama salah satunya dilakukan nelayan di perairan Selat Makassar dan perairan sekitar Banyuwangi, dengan basis pendaratan di wilayah Muncar, Kabupaten Banyuwangi. Hiu sendiri merupakan ikan bertulang rawan yang termasuk ke dalam Kelas *Chondrichthyes* yang dapat dijumpai hampir di seluruh wilayah perairan Indonesia, baik di perairan teritorial, perairan samudera maupun zona ekonomi eksklusif (Damora dan Ranny, 2015). Dari hasil penelitian, didapatkan bahwa terdapat 22 spesies hiu yang didaratkan sebagai hasil tangkapan target nelayan. Ke-22 spesies tersebut dikatakan sebagai hasil tangkapan utama dikarenakan proses penangkapannya menggunakan rawai hiu yang khusus menangkap hiu serta memiliki nilai ekonomis yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies lainnya. Menurut Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan (2013), telah terjadi ekspansi di penangkapan ikan hiu dari *longline* skala kecil yang penangkapan ikan komersial dan menargetkan beberapa spesies yang bernilai tinggi seperti *dogfishsharks* (*Squalidae*), *wedgefishes* (*Rhynchobatidae*) dan spesies besar hiu (*Carcharhinidae*, *Lamnidae*, *Alopiidae* dan *Sphyrnidae*), baik sebagai target tangkapan atau sebagai *bycatch*. Berdasarkan grafik pada gambar 8, komposisi jumlah hiu hasil tangkapan mulai dari terbesar ke terkecil ada pada spesies *Centrophorus isodon* sebesar 38% dengan total 712 individu dan biomas 2245kg, *Squalus* sp.3 21% total individu 403 dan biomas 535.5kg, *Sphyrna lewini* 10% total individu 192 individu dan biomas 2854.4kg, *Carcharhinus falciformis* 8% total individu 147 dan biomas 2821.2 kg, *Galeocerdo cuvier* 5% total individu 90 dan biomas 9985.5%, *Centrophorus squamosus* 4% total individu 78 dan biomas 441.4kg, *Carcharhinus sorrah* 3% total individu 54 dan biomas 1029kg, *C. obscurus* 3% total individu 53 dan biomas 6994.2kg, *C. amblyrhyncoides* 2% total

individu 42 dan biomas 731.4kg, *C. leucas* 1% total individu 26 dan biomas 3385.7kg, *C. brevipinna* 1% total individu 25 dan biomas 826.5kg, *C. limbatus* 1% total individu 19 dan biomas 667kg, *Chiloscyllium punctatum* 1% total individu 15 dan biomas 75kg, *Prionace glauca* 1% total individu 11 dan biomas 653kg, *Isurus oxyrinchus* 0% total individu 7 dan biomas 352kg, *Squalus* sp.E 0% total individu 5 dan biomas 6.5kg, *Isurus paucus* 0% total individu 5 dan biomas 318kg, *Alopias pelagicus* 0% total individu 3 dan biomas 24.3kg, *Sphyrna zygaena* 0% kg total individu 2 dan biomas 84kg, *Alopias superciliosus* 0% total individu 2 dan biomas 167kg, *Hemipristis elongate* 0% total individu 1 dan biomas 48kg, *C. altimus* 0% total individu 1 dan biomas 128kg.

Hasil pendataan didapati spesies yang didaratkan didominasi oleh ikan-ikan *Centroprorus* atau hiu minyak serta ikan hiu yang berukuran besar yang berasal dari suku *Carcharhinidae*, dan *Sphyrnidae*. Hasil yang didapatkan sebanding dengan penelitian sebelumnya oleh Harlyan *et al.*, (2015), selama kurun waktu 7 (tujuh) bulan pendataan di PPP Muncar Banyuwangi telah diperoleh data 9597 individu hiu yang terbagi dalam 12 jenis spesies hiu, meliputi: *Pelagic Thresher Shark* (*Alopias pelagicus*), *Blacktip Shark* (*Carcharhinus limbatus*), *Bull Shark*, (*Carcharhinus leucas*), *Dusky Shark* (*Carcharhinus obscurus*), *Great Hammerhead Shark* (*Sphyrna mokarran*), *Smooth Hammerhead Shark* (*Sphyrna zygaena*/ hiu martil), *Scallop Hammerhead Shark* (*Sphyrna lewini*/ hiu martil), *Shortfin Mako Shark* (*Isurus oxyrinchus*), *Longfin Mako Shark* (*Isurus paucus*), *Silky Shark* (*Carcharhinus falciformis*), *Tiger Shark* (*Galeocerdo cuvier*), *Whitetip Shark* (*Carcharhinus longimanus*/ hiu koboy). *Blue shark* (*Prionace glauca*).

Pada penelitian ini komposisi jumlah hasil tangkapan terbesar merupakan spesies *Centrophorus isodon* yang disebut juga hiu senget/hiu minyak/ hiu botol, hiu ini menjadi target utama penangkapan oleh nelayan dikarenakan memiliki

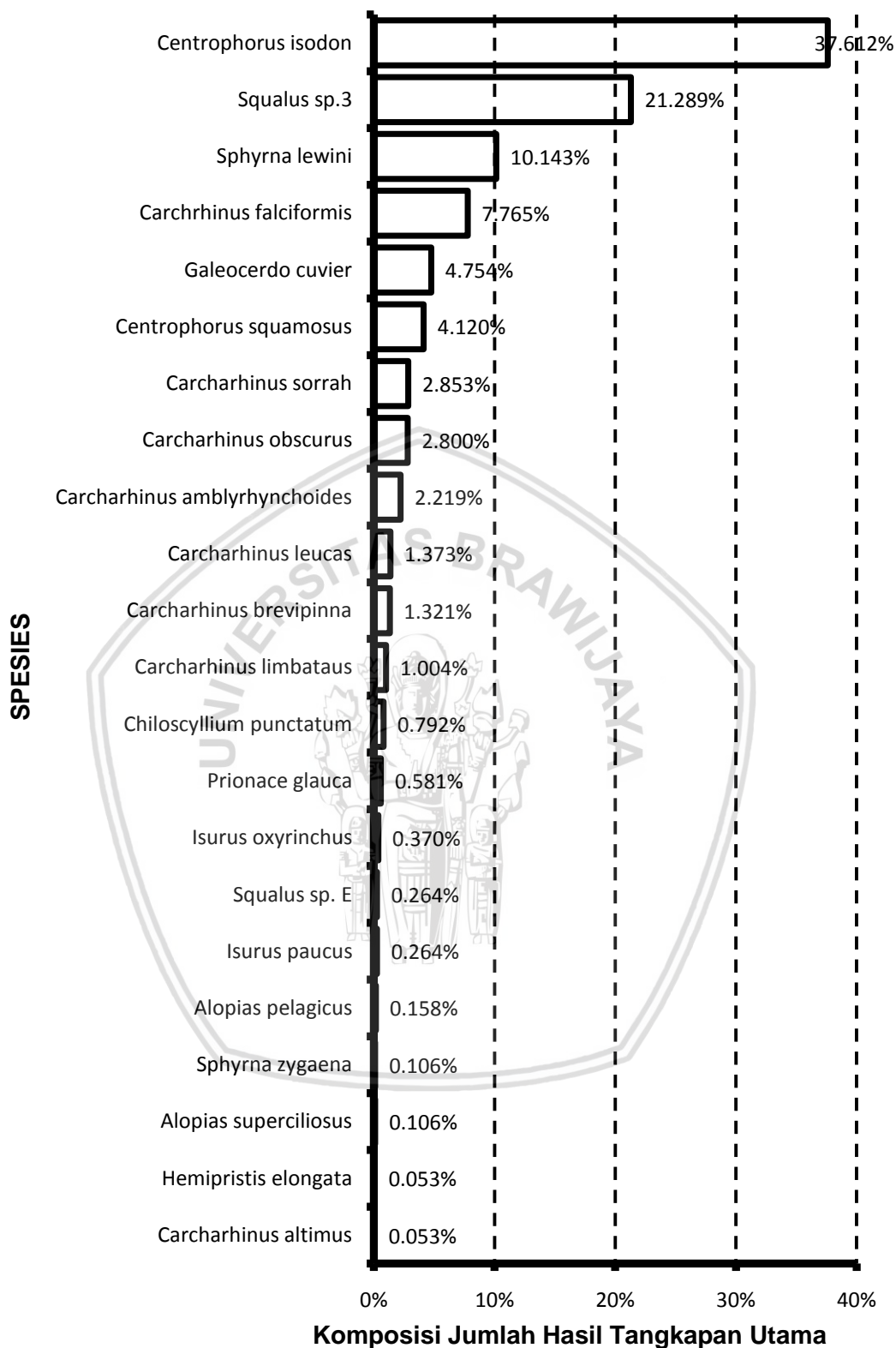
nilai ekonomis yang tinggi, selain pada dagingnya, nilai ekonomis tertinggi hiu ini terletak pada hatinya yang dijadikan minyak hati dengan kualitas terbaik (A). Meskipun jumlah hasil tangkapannya terbanyak, biomasnya termasuk sedikit dikarenakan ukurannya yang kecil sehingga bobot tubuhnya pun juga sedikit, hanya sekitar 1.6kg per individu. Hiu *Centrophorus isodon* merupakan hiu yang hidup didasar perairan, diatas lereng benua dengan kedalaman 760-770 m, hiu ini sering tertangkap oleh alat tangkap rawai dasar (White *et al.*, 2006). Hiu senget ini sering tertangkap bersama spesies *Squalus* sp.3 yang disebut dengan paril dan juga hiu *Centrophorus squamosus* yang juga diambil hatinya untuk dijadikan minyak. Menurut Cabello dan fransisco (2014), *Centrophorus squamosus* merupakan perairan laut dalam yang sering tertangkap oleh alat tangkap rawai dasar yang dioperasikan pada kedalaman 900-1100 m dan perendaman selama 2-3 jam. Dharmadi (2006) menyatakan bahwa di Indonesia cucut botol (genus *Squalus*) tertangkap di perairan Samudera Hindia pada kedalaman mulai dari 50 sampai dengan sekitar 400 m di daerah slope (paparan benua).

Untuk 8 spesies dengan nilai komposisi jumlah terendah dan hanya terdapat 1 sampai 7 individu selama penelitian berlangsung yaitu *Isurus oxyrinchus*, *Squalus* sp.E, *Isurus paucus*, *Alopias pelagicus*, *Sphyrna zygaena*, *Alopias superciliosus*, *Hemipristis elongate*, *C. altimus* masih termasuk kedalam target utama penangkapan, pengkategorian tersebut dilakukan berdasarkan nilai ekonomis yang tinggi dan seluruh anggota tubuhnya dapat dimanfaatkan daging, sirip, hati, gigi serta anggota tubuh lainnya.

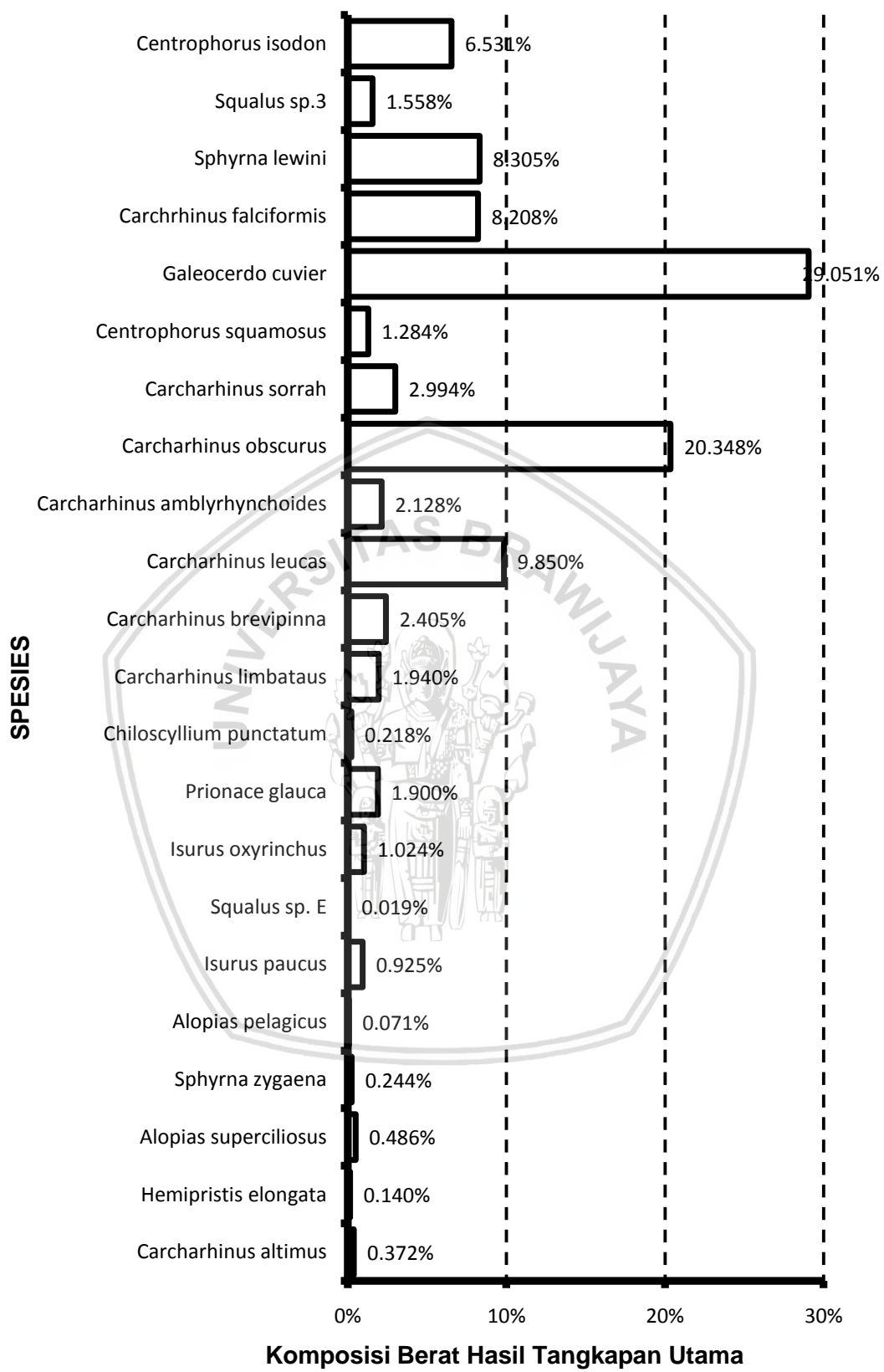
Penelitian Dharmadi *et al.*, (2016), yang dilakukan di perairan Sumatera Barat mendapatkan hasil yang serupa dengan diwilayah muncar yaitu komposisi hasil tangkapan hiu/pari didominasi oleh *carcharhinidae* dengan total 63,1% dari total

tangkapan seluruhnya dan *Sphyrnidae* sebanyak 10%. Pada penelitian kali ini hanya mendapatkan 3 individu *A. pelagicus* dan 2 individu *A. superciliosus* sebagai hasil tangkapan utama. Menurut nelayan muncar, hiu lancur merupakan hiu laut dalam, sering tertangkap pada saat pagi hari dan sore hari saat aktif makan. Pernyataan nelayan tersebut sesuai dengan Compagno (2002), *A. superciliosus*, dengan matanya yang besar, gigi yang relatif besar, sirip ekor lebar, dan lebih banyak hidup air yang lebih dalam (termasuk lereng atas dekat bagian bawah), memangsa ikan pelagis yang agak lebih besar (termasuk *billfishes* kecil dan *lancetfishes*) serta ikan yang lebih kecil.





Gambar 4. Komposisi Spesies Berdasarkan Jumlah Hasil tangkapan utama Rawai Hiu



Gambar 5 Komposisi Spesies Berdasarkan biomas Hasil tangkapan utama Rawai Hiu

4.2.2 Komposisi Hiu/Pari Hasil Tangkapan Sampingan

Selain menjadi hasil tangkapan utama rawai hiu, ikan kelas *elasmobranchii* yang didaratkan di Muncar, Banyuwangi juga merupakan hasil tangkapan sampingan dari perikanan jaring. Pada kapal *gillnet*, ikan hiu merupakan *bycatch* dan bukan hasil tangkapan utama yang kebanyakan merupakan ikan teleostei seperti lemadang, gindara, ikan pedang, serta marlin (Arrum *et al.*, 2017). Hiu/pari hasil tangkapan sampingan juga memiliki jumlah yang tidak sedikit. Dikatakan hasil tangkapan sampingan, selain ditangkap menggunakan alat tangkap yang tidak dikhususkan untuk menangkap individu tersebut juga spesies yang memiliki nilai ekonomis yang lebih rendah dari lainnya. Hasil analisis data komposisi hiu/pari tangkapan non target menunjukkan ada 34 spesies hiu/pari yang didaratkan. Ke-34 spesies tersebut dapat dilihat pada gambar 10 dan 11. Jumlah spesies hasil tangkapan terbesar adalah *Mobula thurstoni* sebesar 29% dengan jumlah spesies 53 individu dan biomas sebanyak 1683.4kg, *Mobula japanica* 19% dengan jumlah spesies 35 individu dan biomas sebanyak 1148.6kg, *Mustelus cf manazo* 11% dengan jumlah spesies 19 individu dan biomas sebanyak 70kg, *Atelomycterus marmoratus* 4% dengan jumlah spesies 7 individu dan biomas sebanyak 37.5kg, *Chiloscyllium punctatum* sebanyak 3% dengan jumlah spesies 6 individu dan biomas sebanyak 48.5kg, *Squalus megalops* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 4 individu dan biomas sebanyak 7.6kg, *Himantura undulata* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 4 individu dan biomas sebanyak 157.2kg, *Heptanchias perlo* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 4 individu dan biomas sebanyak 9.5kg, *Dasyatis cf akajei* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 4 individu dan biomas sebanyak 60.6kg, *Carcharhinus melanopterus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 4 individu dan biomas sebanyak 14.2kg, *Triaenodon obesus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3

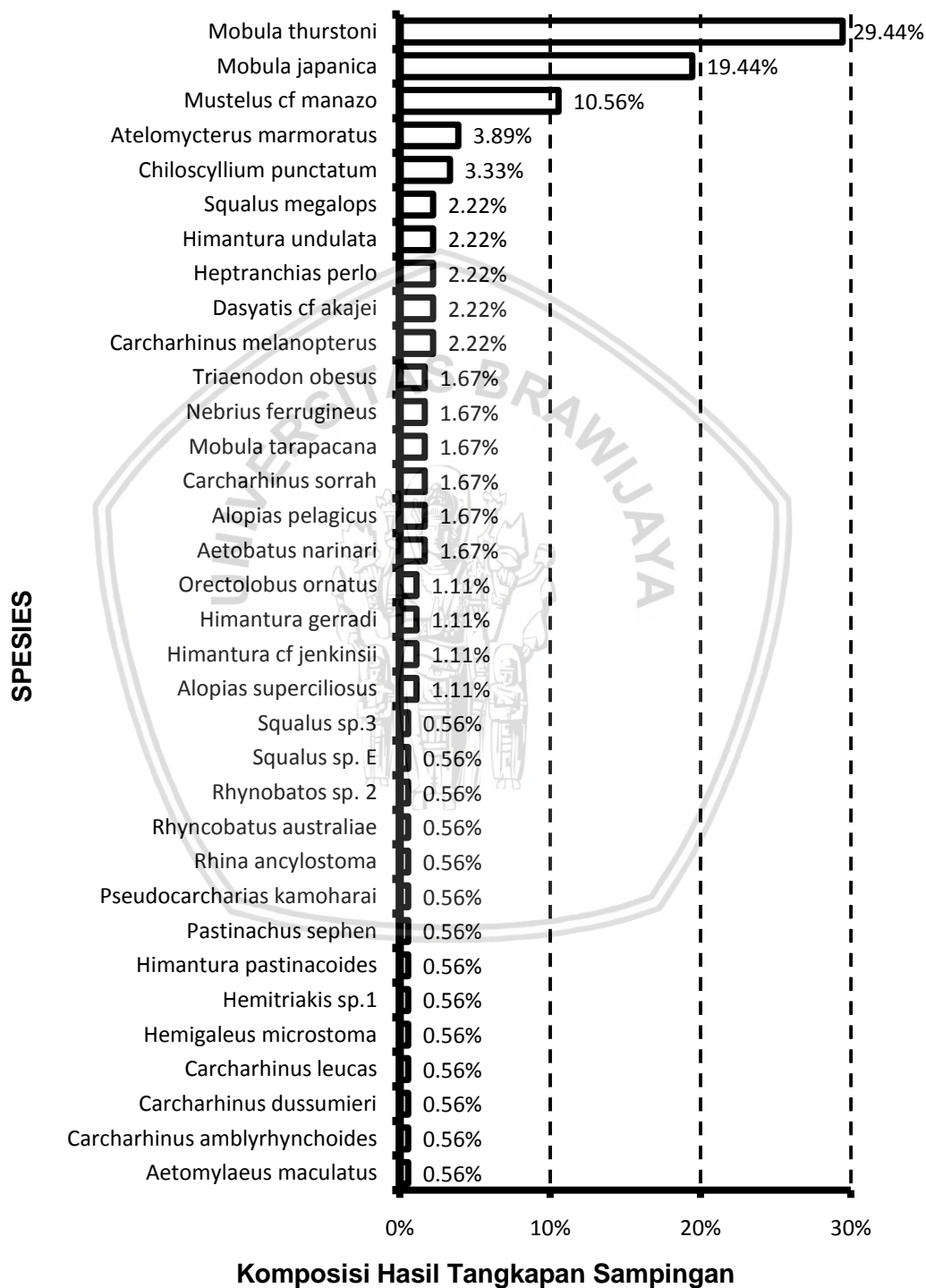
individu dan biomas sebanyak 18.5kg, *Nebrius ferrugineus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 443kg, *Mobula tarapacana* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 477kg, *Carcharhinus sorrah* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 25kg, *Alopias pelagicus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 23kg, *Aetobatus narinari* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 75kg, *Orectolobus ornatus* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 10kg, *Himantura gerradi* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 2 individu dan biomas sebanyak 30.5kg, *Himantura cf jenkinsii* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 2 individu dan biomas sebanyak 248kg, *Alopias superciliosus* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 2 individu dan biomas sebanyak 17.5kg, *Squalus* sp.3 sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 1.3kg, *Squalus* sp.E sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 2kg, *Rhynobatos* sp.2 sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 3kg, *Rhyncobatus australiae* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 4kg, *Rhina ancylostoma* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 53kg. *Pseudocarcharias kamoharai* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 7kg, *Pastinachus sephen* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 60.5kg, *Himantura pastinacoides* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 52kg, *Hemitriakis* sp.1 sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 5kg, *Hemigaleus microstoma* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 4.5kg, *Carcharhinus leucas* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak

5kg, *Carcharhinus dussumieri* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 7kg, *Carcharhinus amblyrhynoides* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 32kg, *Aetomylaeus maculatus* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 1 individu dan biomas sebanyak 24kg.

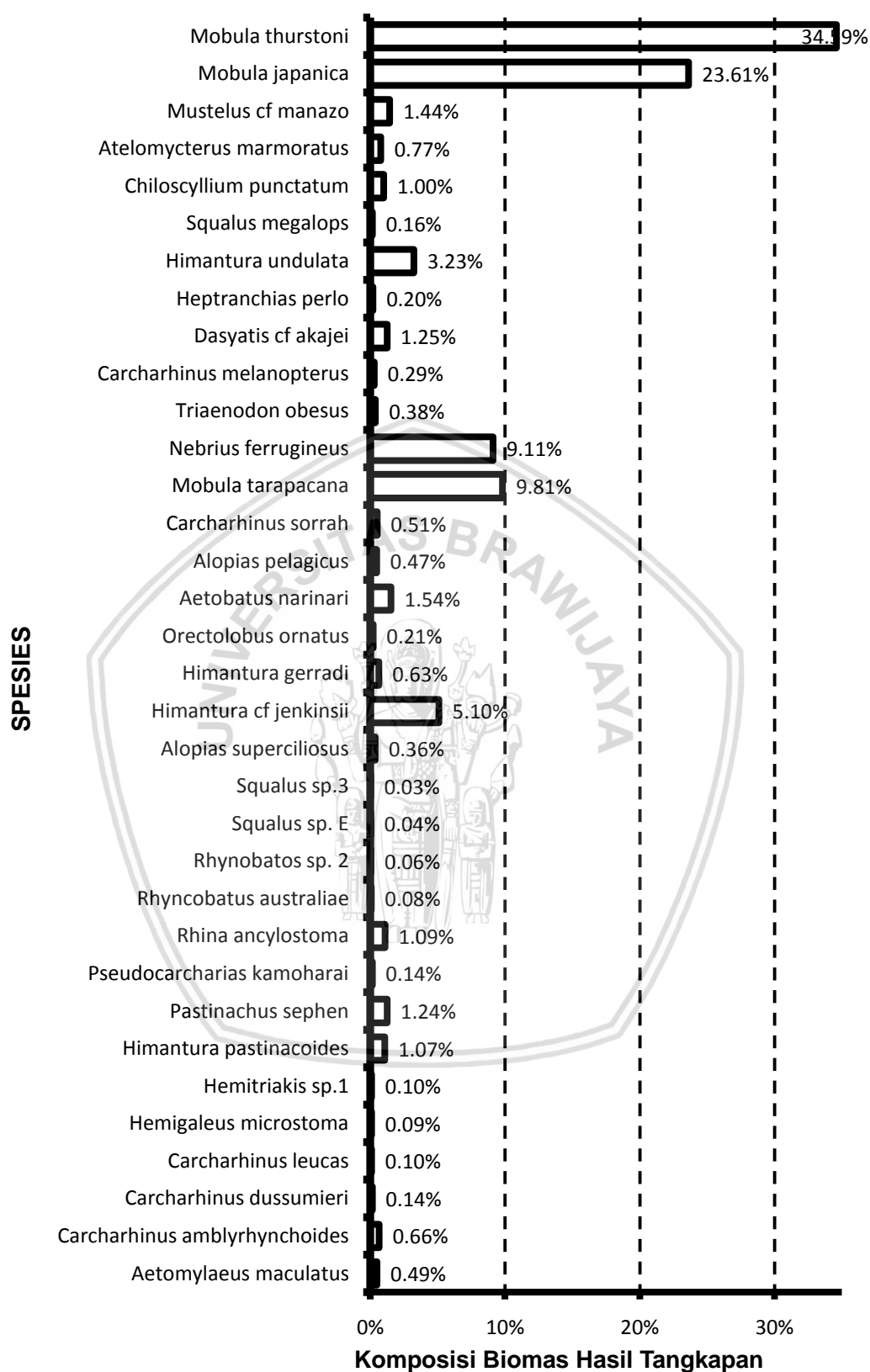
Elasmobranchii yang menjadi tangkapan sampingan terbanyak yaitu *Mobula thurstoni* dan juga *M.japanica*, orang muncar sering menyebutnya dengan nama *lampengan cathak*. *Mobula* sering menjadi hasil samping pada perikanan jaring ikan pedang dan memiliki nilai ekonomis tinggi. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil penelitian dari O' Maley *et al.*, (2017) bahwa di daerah Guangzhou, Cina diidentifikasi sebagai pusat perdagangan insang *Mobula* kering untuk 99% dari total perkiraan pasar, volume 60,5 ton lempeng insang kering pada tahun 2011, meningkat menjadi 120,5 ton pada tahun 2013. terdiri dari 96% pari setan (*Mobula japanica*, *Mobula thurstoni*, dan *Mobula tarapacana*) dan 4% Manta spp. Cina, Indonesia, Vietnam, Sri Lanka, dan India dilaporkan sebagai Negara yang paling sering sebagai sumber plat insang tersebut.

Mobula ini sering didapati pada pelabuhan dan juga tempat pendaratan ikan di pasar brak. Hasil wawancara dengan nelayan jaring didapatkan informasi bahwa *Mobula* sering terjatuh pada jaring mereka. Menurut nelayan muncar, tangkapan terbesar *Mobula* berada pada tahun 2011 dan untuk beberapa tahun sekarang tangkapan sampingan *Mobula* tersebut dikatakan sedikit. *Mobula* sering tertangkap secara tidak sengaja dan dimanfaatkan sebagai hasil tangkap sampingan yang memberikan nilai tambah (*by product*). Dua alat tangkap utama yang mengeksploitasi sumber daya perikanan tuna di Samudera Hindia selatan Jawa adalah rawai tuna (*longline*) dan jaring insang (*gillnet*) (Novianto *et al.*, 2015). Nelayan *gillnet* lebih banyak menangkap *Mobula* di daerah permukaan perairan (White *et al.*, 2006). Hiu dari famili *Carcharhinidae* juga turut menjadi

bagian, hasil tangkapan lain dalam proporsi yang lebih rendah terdiri dari beberapa ikan pelagis kecil, *scombridae*, hiu termasuk *C.macloti*, *Sphyrna lewini*, *C.sorrah*, *C. limbatus*, dan *C. amblyrhynchos* (Devi et al., 2017).



Gambar 6 Komposisi jumlah hiu hasil tangkapan sampingan



Gambar 7 Komposisi biomas hiu hasil tangkapan sampingan

4.3 Variasi Biomass dan Jumlah Hasil Tangkapan Hiu/Pari

Perhitungan variasi biomass dilakukan dengan cara uji analisis One-Way ANOVA dan memasukkan data spesies hasil tangkapan sebagai faktor (x) dan biomass hasil tangkapan sebagai dependen (y). Hal tersebut dilakukan karena spesies dapat memberikan pengaruh terhadap biomass hasil tangkapan tersebut. Untuk menentukan variasi, menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H_0 = Biomass hasil tangkapan berdasarkan spesies yang didaratkan tidak memiliki variasi atau tidak terdapat perbedaan yang nyata

H_1 = Biomass hasil tangkapan berdasarkan spesies yang didaratkan memiliki variasi atau memiliki perbedaan yang nyata

Hasil uji analisis apabila nilai Sig > 0,05 maka terima H_0 dan apabila nilai sig < 0,05 maka tolak H_0 dan terima H_1 . Alpha 0.05 berarti informasi yang diperoleh dari hasil analisis data diharapkan sedetail dan sesensitif mungkin. Menekan seminim mungkin peluang melakukan kesalahan dalam menyimpulkan hasil penelitian.

Berdasarkan hasil analisis tabel 58 menunjukkan nilai F_{hit} sebesar 4.393 sedangkan nilai F_{tab} didapatkan dari rumus pada Ms. Excel yaitu FINV (0.05,47,2832) mendapatkan nilai 1.36628741, sehingga nilai $F_{hit} > F_{tab}$ maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap biomass hasil tangkapan hiu/pari. Dari hasil analisis, didapatkan pula nilai sig. 0.000 yang berarti kurang dari H_0 dan terima H_1 maka diperlukan uji lanjutan menggunakan uji post hoc.

Table 53. Hasil analisis ragam komposisi biomas per spesies hasil tangkapan antar spesies yang didaratkan

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2632009.345	47	56000.199	4.393	.000
Within Groups	3.610E7	2832	12748.567		
Total	3.874E7	2879			

Sumber : Data Lapang

Dalam uji *post hoc*, menggunakan *Tukey* atau Beda Nyata Jujur (BNJ) yang digunakan untuk mengetahui beda antara pasangan rata-rata yang memiliki nilai paling berbeda diantara pasangan yang lainnya. Hasil uji dapat dilihat pada tabel *Multiple comparison* dengan cara melihat kolom *Mean difference*, nilai yang memiliki tanda (*) merupakan nilai yang paling memiliki nilai signifikan atau berbeda dengan yang lainnya. Cara lain yang dapat digunakan yaitu dengan melihat pada tabel *Homogeneous Subsets* (lampiran 5) dari tabel tersebut nilai signifikan dapat dilihat pada kolom *Subset for alpha = 0.05* yang memiliki 3 anak kolom. Untuk nilai yang memiliki perbedaan yang nyata dengan yang lainnya dilihat dari paling bawah. Selanjutnya data tersebut dijadikan notasi dengan cara digabungkan dengan standart deviasi pada tabel *Descriptives* (Lampiran 4) dan disajikan dalam tabel. 59 Spesies yang memiliki nilai paling signifikan yaitu *G. cuvier* dan dapat diperkirakan bahwa hasil tangkapan yang didapatkan adalah sebesar 16642E2 atau ± 10.6 ton. Hasil yang didapatkan hampir sebanding dengan data lapang yang didapatkan bahwa biomas *G. cuvier* yang didaratkan sebanyak 9985.5 kg.

Table 54 Ringkasan Hasil Analisis Ragam Komposisi Biomas Per-Spesies Hasil Tangkapan

Spesies	N	Rata-rata Biomas Hasil Tangkapan \pm Sd
<i>Rhynobatos sp. 2</i>	60	0.0500 ± 0.38730^c
<i>Rhyncobatus australiae</i>	60	0.0667 ± 0.51640^c
<i>Hemigaleus microstoma</i>	60	0.0750 ± 0.58095^c
<i>Hemitriakis sp.1</i>	60	0.0833 ± 0.64550^c
<i>Carcharhinus dussumieri</i>	60	0.1167 ± 0.90370^c

Spesies	N	Rata-rata Biomass Hasil Tangkapan \pm Sd
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	60	0.1167 \pm 0.90370 ^c
<i>Squalus megalops</i>	60	0.1267 \pm 0.98116 ^c
<i>Squalus sp. E</i>	60	0.1417 \pm 0.87378 ^c
<i>Heptanchias perlo</i>	60	0.1583 \pm 0.82077 ^c
<i>Orectolobus ornatus</i>	60	0.1667 \pm 0.90510 ^c
<i>Carcharhinus melanopterus</i>	60	0.2367 \pm 1.24791 ^c
<i>Triaenodon obesus</i>	60	0.3083 \pm 2.02127 ^c
<i>Aetomylaeus maculatus</i>	60	0.4000 \pm 3.09839 ^c
<i>Himantura gerradi</i>	60	0.5083 \pm 3.93753 ^c
<i>Atelomycterus marmoratus</i>	60	0.6250 \pm 2.18939 ^c
<i>Alopias pelagicus</i>	60	0.7883 \pm 3.41632 ^c
<i>Hemipristis elongata</i>	60	0.8000 \pm 6.19677 ^c
<i>Himantura pastinacoides</i>	60	0.8667 \pm 6.71317 ^c
<i>Rhina ancylostoma</i>	60	0.8833 \pm 6.84227 ^c
<i>Pastinachus sephen</i>	60	1.0083 \pm 7.81052 ^c
<i>Dasyatis cf akajei</i>	60	1.0100 \pm 5.66517 ^c
<i>Mustelus cf manazo</i>	60	1.1667 \pm 8.77818 ^c
<i>Aetobatus narinari</i>	60	1.2500 \pm 5.49769 ^c
<i>Sphyrna zygaena</i>	60	1.4000 \pm 9.18584 ^c
<i>Chiloscyllium punctatum</i>	60	2.0583 \pm 10.42491 ^c
<i>Carcharhinus altimus</i>	60	2.1333 \pm 16.52473 ^c
<i>Himantura undulata</i>	60	2.6200 \pm 15.80687 ^c
<i>Alopias superciliosus</i>	60	3.0750 \pm 15.18915 ^c
<i>Himantura cf jenkinsii</i>	60	4.1333 \pm 22.99039 ^c
<i>Isurus paucus</i>	60	5.3000 \pm 20.12192 ^c
<i>Isurus oxyrinchus</i>	60	5.8667 \pm 25.11874 ^c
<i>Centrophorus squamosus</i>	60	7.3567 \pm 26.30909 ^c
<i>Nebrius ferrugineus</i>	60	7.3833 \pm 57.19105 ^c
<i>Mobula tarapacana</i>	60	7.9500 \pm 61.58044 ^c
<i>Squalus sp.3</i>	60	8.9467 \pm 36.61460 ^c
<i>Prionace glauca</i>	60	10.8833 \pm 42.27516 ^c
<i>Carcharhinus limbatus</i>	60	11.1167 \pm 49.31294 ^c
<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i>	60	12.7233 \pm 34.17201 ^c
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	60	13.7750 \pm 41.28266 ^c
<i>Carcharhinus sorrah</i>	60	17.5667 \pm 77.35136 ^c
<i>Mobula japanica</i>	60	19.1433 \pm 39.09613 ^c
<i>Mobula thurstoni</i>	60	28.0400 \pm 59.29719 ^c
<i>Centrophorus isodon</i>	60	37.4167 \pm 158.64664 ^{bc}
<i>Carcharhinus falciformis</i>	60	47.0200 \pm 124.78725 ^{bc}
<i>Sphyrna lewini</i>	60	47.5750 \pm 99.29403 ^{bc}
<i>Carcharhinus leucas</i>	60	56.5117 \pm 128.55789 ^{bc}
<i>Carcharhinus obscurus</i>	60	1.1657E2 \pm 544.86813 ^{ab}
<i>Galeocerdo cuvier</i>	60	1.6642E2 \pm 466.70473 ^a

Sumber : Data lapang

Selain menggunakan variasi biomass antar spesies, dilakukan juga analisis variasi jumlah antar spesies yang dilakukan dengan cara uji analisis *One-Way*

ANOVA dan memasukkan data spesies hasil tangkapan sebagai faktor (x) dan jumlah hasil tangkapan sebagai dependen (y). Hal tersebut dilakukan karena spesies dapat memberikan pengaruh terhadap jumlah hasil tangkapan tersebut.

Untuk menentukan variasi, menggunakan hipotesis sebagai berikut :

H0= Jumlah hasil tangkapan berdasarkan spesies yang didaratkan tidak memiliki variasi atau tidak terdapat perbedaan yang nyata

H1= Jumlah hasil tangkapan berdasarkan spesies yang didaratkan memiliki variasi atau memiliki perbedaan yang nyata

Hasil uji analisis apabila nilai Sig > 0,05 maka terima H0 dan apabila nilai sig < 0,05 maka tolak H0 dan terima H1. Berdasarkan hasil analisis tabel 60 menunjukkan nilai Fhit sebesar 3.437 sedangkan nilai Ftab didapatkan dari rumus pada Ms. Excel yaitu FINV (0.05,47,2832) mendapatkan nilai 1.36628741, sehingga nilai Fhit > Ftab maka dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat perbedaan yang nyata terhadap biomass hasil tangkapan hiu/pari. Dari hasil analisis, didapatkan nilai sig. 0.000 yang berarti kurang dari H₀ dan terima H₁ maka diperlukan uji lanjutan menggunakan uji post hoc.

Table 55. Hasil analisis ragam komposisi biomas per spesies hasil tangkapan antar spesies yang didaratkan

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11130.205	47	236.813	3.437	.000
Within Groups	195126.017	2832	68.900		
Total	206256.222	2879			

Sumber : Data Lapang

Dalam uji *post hoc*, menggunakan *Tukey* atau Beda Nyata Jujur (BNJ) yang digunakan untuk mengetahui beda antara pasangan rata-rata yang memiliki nilai paling berbeda diantara pasangan yang lainnya. Hasil uji dapat dilihat pada tabel *Homogeneous Subsets* (lampiran 5) dari tabel tersebut nilai signifikan dapat dilihat pada kolom *Subset for alpha = 0.05* yang memiliki 3 anak kolom dimana

kolom paling kiri diberi nama kolom a, kolom bagian tengah diberi nama b dan kolom paling kiri diberi nama c. Untuk nilai yang memiliki perbedaan yang nyata dengan yang lainnya berurutan dari baris paling bawah. Pada tabel 61 dapat diketahui bahwa spesies yang memiliki nilai paling signifikan yaitu *Centrophorus isodon*. Berdasarkan nilai notasi yang didapatkan dapat dilihat bahwa jenis yang memiliki jumlah terbesar adalah *Centrophorus isodon*, walaupun memiliki biomas yang sedikit ternyata jumlah yang didaratkan paling banyak, hal tersebut dikarenakan ukuran tubuh dari *Centrophorus isodon* kecil. Apabila penangkapan terus dilakukan maka ditakutkan hiu tersebut akan menjadi spesies yang *vulnerable* ditambah dengan masih belum adanya data yang cukup untuk menentukan status konservasinya (White *et al.*, 2006).

Table 56 Ringkasan Hasil Analisis Ragam Komposisi Jumlah Per-Spesies Hasil Tangkapan

Spesies	N	Rata-rata Jumlah Hasil Tangkapan \pm Sd
<i>Aetomylaeus maculatus</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Carcharhinus altimus</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Hemigaleus microstoma</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Pastinachus sephen</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Rhyncobatus australiae</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Rhynobatos sp. 2</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Rhina ancylostoma</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Himantura pastinacoides</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Carcharhinus dussumieri</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Hemitriakis sp.1</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Hemipristis elongata</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Pseudocarcharias kamoharai</i>	60	0.0167 ± 0.12910^c
<i>Himantura gerradi</i>	60	0.0333 ± 0.25820^c
<i>Sphyrna zygaena</i>	60	0.0333 ± 0.18102^c
<i>Himantura cf jenkinsii</i>	60	0.0333 ± 0.18102^c
<i>Orectolobus ornatus</i>	60	0.0333 ± 0.18102^c
<i>Aetobatus narinari</i>	60	0.0500 ± 0.21978^c
<i>Mobula tarapacana</i>	60	0.0500 ± 0.38730^c
<i>Nebrius ferrugineus</i>	60	0.0500 ± 0.38730^c
<i>Triaenodon obesus</i>	60	0.0500 ± 0.21978^c

Spesies	N	Rata-rata Jumlah Hasil Tangkapan \pm Sd
<i>Alopias superciliosus</i>	60	0.0667 \pm 0.25155 ^c
<i>Carcharhinus melanopterus</i>	60	0.0667 \pm 0.31173 ^c
<i>Dasyatis cf akajei</i>	60	0.0667 \pm 0.40617 ^c
<i>Heptanchias perlo</i>	60	0.0667 \pm 0.31173 ^c
<i>Himantura undulata</i>	60	0.0667 \pm 0.40617 ^c
<i>Squalus megalops</i>	60	0.0667 \pm 0.51640 ^c
<i>Isurus paucus</i>	60	0.0833 \pm 0.27872 ^c
<i>Squalus sp. E</i>	60	0.1000 \pm 0.65613 ^c
<i>Alopias pelagicus</i>	60	0.1167 \pm 0.41545 ^c
<i>Isurus oxyrinchus</i>	60	0.1167 \pm 0.37243 ^c
<i>Prionace glauca</i>	60	0.1833 \pm 0.67627 ^c
<i>Atelomycterus marmoratus</i>	60	0.2000 \pm 0.54617 ^c
<i>Carcharhinus limbataus</i>	60	0.3167 \pm 1.61026 ^c
<i>Mustelus cf manazo</i>	60	0.3167 \pm 2.20548 ^c
<i>Chiloscyllium punctatum</i>	60	0.3500 \pm 1.99852 ^c
<i>Carcharhinus brevipinna</i>	60	0.4167 \pm 1.82536 ^c
<i>Carcharhinus leucas</i>	60	0.4500 \pm 0.94645 ^c
<i>Mobula japanica</i>	60	0.5833 \pm 1.02992 ^c
<i>Carcharhinus amblyrhynchoides</i>	60	0.7167 \pm 3.40036 ^{bc}
<i>Carcharhinus obscurus</i>	60	0.8833 \pm 4.04254 ^{bc}
<i>Mobula thurstoni</i>	60	0.8833 \pm 1.60604 ^{bc}
<i>Carcharhinus sorrah</i>	60	0.9500 \pm 4.92460 ^{bc}
<i>Centrophorus squamosus</i>	60	1.3000 \pm 4.56702 ^{bc}
<i>Galeocerdo cuvier</i>	60	1.5000 \pm 3.74392 ^{bc}
<i>Carchrhinus falciformis</i>	60	2.4500 \pm 6.68777 ^{bc}
<i>Sphyrna lewini</i>	60	3.2000 \pm 7.13264 ^{bc}
<i>Squalus sp.3</i>	60	6.7333 \pm 27.90229 ^{ab}
<i>Centrophorus isodon</i>	60	11.8667 \pm 48.20312 ^a

Sumber: Data lapang

4.4 Hasil Analisis Kajian Biologi Hiu/Pari Apendiks II CITES

Aspek biologi yang dianalisis meliputi Sebaran frekuensi panjang, hubungan panjang berat, nisbah kelamin, tingkat kematangan klasper serta hubungan panjang klasper dan panjang ikan. Hiu/pari yang dilakukan analisis aspek biologinya yaitu hiu/pari yang termasuk dalam Apendiks II CITES. Hasil pendaratan hiu/pari di Pelabuhan muncar didapatkan 8 spesies yang berasal dari

4 famili, hiu/pari tersebut antara lain *Carcharhinus falciformis*, *Alopias pelagicus*, *Alopias superciliosus*, *Sphyrna lewini*, *Sphyrna zygaena*, *Mobula japanica*, *Mobula thurstoni*, *Mobula tarapacana* (tabel 62). Dari hasil pendataan, *C. falciformis*, *S. lewini*, *Mobula thurstoni* dan *Mobula japanica* ditemukan dalam jumlah lumayan banyak. Hasil yang didapatkan hampir sama dengan penelitian sebelumnya yang mendapatkan 6 jenis hiu, yaitu hiu tikus (*A. pelagicus*, *A. superciliosus*), hiu kejen (*C. falciformis*), hiu koboy (*C. longimanus*) dan hiu martil (*S. lewini*, *S. mokarran*) serta 5 jenis pari *Mobula* spp. yang tertangkap di WPP 573 dan 713 serta didaratkan di Tanjung Luar (Sentosa, 2017).

Table 57 Spesies Hiu/Pari Apendiks II yang didaratkan periode Januari-Maret 2018

No	Spesies	Jenis Kelamin (ind)		TKG (ind)			individu Mature (%)
		J	B	Nc	NFC	FC	
1	<i>C.falciformis</i>	72	75	10	51	11	15.28
2	<i>A. pelagicus</i>	4	2	2	0	2	50
3	<i>A. superciliosus</i>	3	1	2	0	1	33.3
4	<i>S. lewini</i>	82	110	20	51	11	13.4
5	<i>S. zygaena</i>	1	1	0	0	1	100
6	<i>M. japanica</i>	13	21	7	6	0	0
7	<i>M. thurstoni</i>	25	28	15	7	3	12
8	<i>M. tarapacana</i>	2	1	0	2	0	0

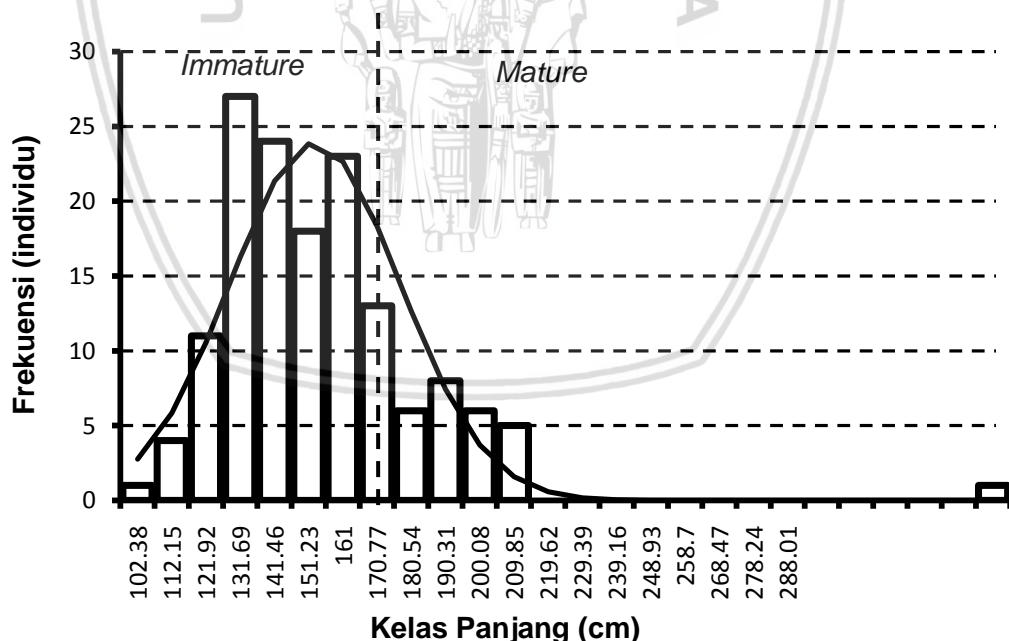
Sumber : Data lapang

4.6.1 *Carcharhinus falciformis*

Hiu kejen *Carcharhinus falciformis* merupakan salah satu hiu dominan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Muncar, hiu ini masuk kedalam daftar Apendiks II dan termasuk spesies yang terancam punah (*vulnerable*) dalam daftar merah IUCN (Rigby *et al.*, 2017), meskipun demikian pengelolaan hiu *C. falciformis* ini belum diatur di Indonesia (Sentosa, 2017). *C. falciformis* menempati urutan ketiga dari beberapa hiu famili Carcharhinidae yang paling banyak diperjual belikan di Hong Kong (Clarke, 2006). Analisis sebaran frekuensi panjang dilakukan untuk mengetahui sebaran ukuran panjang dari ikan yang

telah didaratkan. Selama penelitian berlangsung didapatkan hiu spesies *C. falciformis* dengan $n = 147$ sampel, sebaran panjang *total length* (TL) diperoleh dari nilai terendah hingga tertinggi yaitu antara 98cm hingga 212cm dan terdapat 1 individu dengan ukuran 342cm yang ditangkap dari perairan WPP 573. Dalam analisis, dibuat 26 kelas dengan interval sebesar 10. Sebaran kelas panjang memiliki bentuk yang memusat dengan panjang paling banyak berada pada kelas tengah 131.69cm. Hiu pada ukuran tersebut didominasi oleh hasil tangkapan dari perairan WPP 713 yang hidup di daerah dasar perairan. Sedangkan untuk ukuran yang lebih besar merupakan ikan yang berasal dari perairan WPP 573 atau disekitar selat Bali. Hasil wawancara juga sesuai dengan pernyataan nelayan muncar bahwa saat melakukan operasi penangkapan di daerah kalimantan target utama mereka adalah hiu dasar dan dominasi ukuran yang kecil sedangkan untuk wilayah Selat Bali didominasi oleh ikan yang berukuran besar. Pernyataan tersebut kurang sesuai dengan hasil yang didapatkan peneliti sebelumnya yaitu Damora dan Ranny (2015), distribusi ukuran hiu kejen yang didaratkan di Muncar, Banyuwangi mempunyai kisaran ukuran yang cukup lebar (88-318 cm TL). Selain itu, terdapat dua modus ukuran yang menandakan ada dua kelompok umur hiu yang tertangkap. Kelompok umur pertama, dengan nilai tengah kelas 145 cm TL, diduga adalah hiu-hiu yang tertangkap di perairan pesisir Banyuwangi. Hiu-hiu berukuran kecil biasanya menempati perairan dangkal atau wilayah pesisir untuk mencari makan. Hiu-hiu tersebut diduga merupakan hiu-hiu muda yang belum mencapai matang kelamin. Sedangkan kelompok umur kedua, dengan nilai tengah kelas 205 cm TL, diduga adalah hiu-hiu yang tertangkap di perairan lepas pantai Selat Makassar dengan ukuran yang lebih besar.

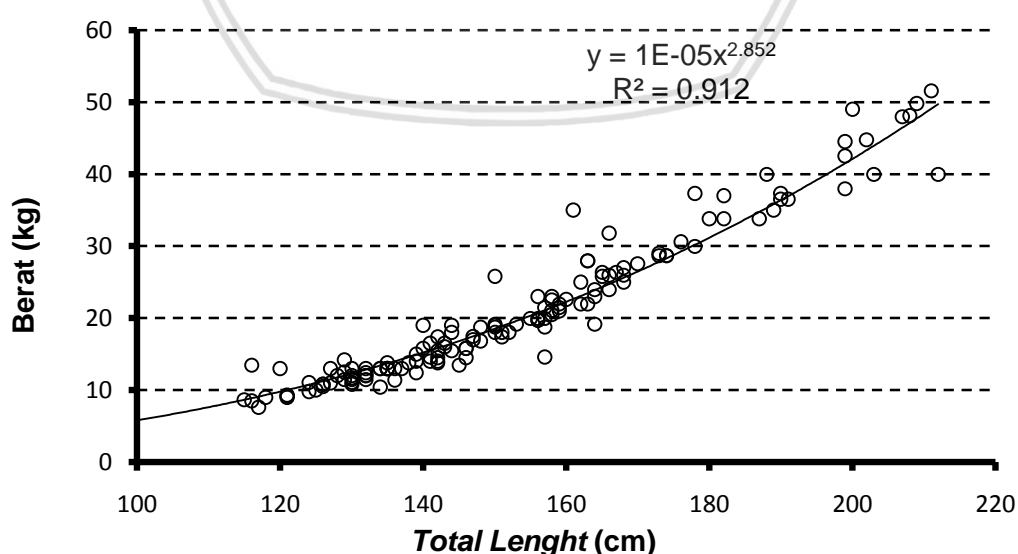
Panjang hiu yang didapat dalam penelitian ini sebanding dengan penelitian Varghese *et al.*, (2016), menyatakan bahwa hiu *C. falciformis* yang ditangkap oleh perikanan *gillnet-cum-longline* yang berbasis di Cochin kebanyakan adalah sub dewasa dengan kisaran panjang total 100-200 cm. Perbandingan estimasi panjang asimtotik dengan parameter pertumbuhan dalam laporan sebelumnya menunjukkan bahwa di Laut Arab tumbuh dan mencapai panjang asimtotik lebih cepat daripada stok di Pasifik barat laut dan di perairan Indonesia dan lebih lambat dari hiu *C. falciformis* di Samudra Pasifik tropis dan utara Teluk Meksiko. Hasil penelitian Nurcahyo *et al.*, (2015), yang dilakukan sejak 2001 hingga 2006 pada beberapa tempat pendaratan ikan di Bali, Lombok dan Cilacap, kisaran ukuran panjang total hiu kejen berkisar antara 62-254 cm, dengan ukuran yang sering tertangkap antara 68-138 cm. Adapun panjang maksimum ikan hiu ini dapat mencapai hingga 350 cm, walaupun umumnya hanya mencapai 250 cm.



Gambar 8 Sebaran frekuensi panjang *C. falciformis*

Pengukuran panjang–berat ikan bertujuan untuk mengetahui variasi berat dan panjang tertentu dari ikan secara individual atau kelompok–kelompok individu

sebagai suatu petunjuk tentang kegemukan, kesehatan, produktifitas dan kondisi fisiologis termasuk perkembangan gonad (Ritcher, 2007). Untuk mencari hubungan panjang berat, terlebih dahulu harus mencari nilai b menggunakan rumus $W = aL^b$ yang sebelumnya telah di transformasikan kedalam bentuk \ln sehingga menjadi $\ln W = \ln a + b \ln L$. Setelah didapatkan nilai $y = a + bx$ kemudian nilai a dikembalikan ke fungsi eksponensial. *C. falciformis* dengan $n = 143$, hasil analisis menunjukkan bahwa nilai b yang didapat sebesar 2.851976. Hasil uji t menghasilkan nilai T_{hit} 1.99, T_{tab} 1.98. hasil uji T menunjukkan bahwa nilai $T_{hit} > T_{tab}$ maka hiu *C. falciformis* memiliki pola pertumbuhan alometrik negative dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dibanding pertumbuhan beratnya, nilai R^2 yang didapatkan sebesar 0.91237716 yang berarti 91% data telah mewakili variabel. Persamaan hubungan panjang berat hiu *C. falciformis* adalah $W = y = 1E-05 TL^{2.852}$ ($R^2 = 0.91237716$). hasil yang didapatkan sesuai dengan hasil penelitian Sentosa (2017), bahwa hiu *C. falciformis* yang didaratkan di tanjung luar memiliki nilai $b < 3$ yang mana memiliki pola pertumbuhan alometrik negatif dengan persamaan hubungan panjang-berat: $W = y = 0,00002 PT^{2,6967}$ cm ($R^2 = 0,9004$ cm).



Gambar 9 Hubungan panjang berat *C. falciformis*

Selama periode penelitian bulan januari hingga maret 2018 berhasil melakukan pendataan terhadap 147 individu yang terbagi atas 72 ekor jantan serta 75 ekor hiu betina dengan perbandingan 1 : 1.0416 dan setelah diuji menggunakan *chi-square* didapatkan hasil bahwa thit yang dihasilkan sebesar 0.0612, nilai tersebut lebih kecil dari t tabel =3.841 sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa terima H0 dan tolak H1 dimana tidak terdapat perbedaan yang nyata antara jenis kelamin jantan dan betina.

Hasil pengukuran klasper hiu *C. falciformis* jantan selama penelitian mendapatkan 3 tingkatan tingkat kematangan yaitu NC (*Non Calcification*) dimana klasper dalam kondisi yang masih sangat kecil, lembek serta apabila dipegang dan dirasakan masih belum terasa adanya kandungan zat kapur. Klasper dapat ditebuk dengan gampang tanpa memerlukan usaha yang berlebih. NFC (*Non Full Calcification*) dimana klasper sedikit lebih membesar, apabila dipegang akan terasa adanya kandungan zat kapur yang terbentuk hal tersebut dapat dibuktikan dengan klasper yang masih bisa ditebuk tetapi memerlukan usaha yang lebih dikarenakan mulai kaku dan mengeras. Terakhir adalah FC (*Full Calcification*) dimana klasper tidak dapat ditebuk karena telah mengeras akibat dipenuhi oleh zat kapur, kondisi ini menunjukkan bahwa hiu jantan telah siap untuk melakukan perkawinan. Kondisi klasper pada cucut kejen (*Carcharhinus falciformis*) selama pengamatan pada bulan Desember 2014 terdapat dua tingkat kematangan kelamin yaitu klasper dalam keadaan kosong tanpa zat kapur (*non calcification*) dan klasper dalam kondisi penuh zat kapur (*full calcification*) (Chodrijah dan Ria, 2015).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa dari 72 sampel ikan hiu *C. falciformis* jantan terdapat 61 individu yang belum mencapai tingkat dewasa dan 11 individu yang telah mencapai tingkat dewasa (tabel 63). Untuk ikan betina dalam

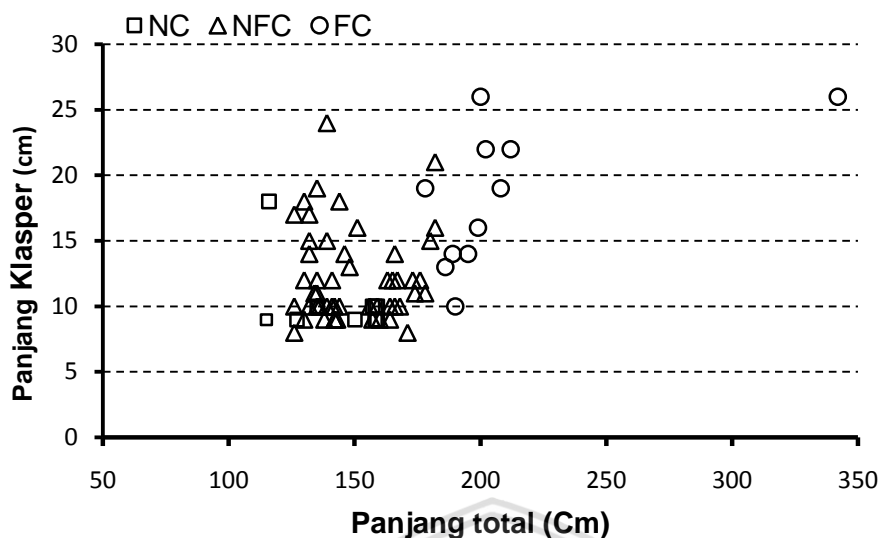
penentuan tingkat kedewasaan dilakukan dengan cara melihat apakah didalam perut terdapat embrio ataukah tidak, secara visual tidak dapat diidentifikasi. Hasil pengukuran klasper kemudian dicari nilai r yang akan menunjukkan nilai korelasi antara dua variabel dimana x adalah panjang total dan y adalah panjang klasper. Nilai r diperoleh dari hasil regresi linier, kemudian didapatkan nilai R^2 sebagai koefisien determinasi diakarkan untuk mendapatkan nilai r sebagai koefisien korelasi (tabel 63). Hasil yang didapatkan sebanding dengan pernyataan White *et al.*, (2006), bahwa hiu *C. falciformis* mengalami tingkat dewasa pada ukuran 183 sampai 204cm.

Table 58 Korelasi antara Hubungan Panjang Total dengan Panjang Klasper
Carcharhinus falciformis

N (total)	72
N (NC)	10
Rata-rata panjang (TL)	143.4
Rata-rata panjang klasper (NC)	10.3
N (NFC)	51
Rata-rata panjang (TL)	149.3
Rata-rata panjang klasper (NFC)	12.36
N (FC)	11
Rata-rata panjang (TL)	209.18
Rata-rata panjang klasper (FC)	18.27
R (korelasi)	0.479

Sumber : Data lapang

Permodelan hubungan panjang total dan panjang klasper pada gambar 14 menunjukkan bahwa dengan bertambahnya panjang tubuh maka tidak selalu diiringi dengan panjang klasper. Jika periode *mating* telah berakhir maka kondisi klasper akan mengecil dan kehilangan zat kapurnya. Pernyataan yang didapat didukung dengan penelitian terdahulu oleh Chodriyah & Ria (2015), bahwa klasper dikatakan penuh zat kapur ditandai dengan ukurannya yang semakin membesar dan mengeras. Semakin berisi zat kapur pada klasper, hubungan antara panjang klasper dan panjang total tubuh cucut semakin kecil, dengan kata lain pada kondisi klasper yang dipenuhi dengan zat kapur tidak berhubungan erat dengan panjang total tubuh.



Gambar 10 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper

4.6.2 *Alopias superciliosus*

A. superciliosus memiliki nama lokal hiu tikus, hiu ini sering ditangkap menggunakan rawai hiu serta menjadi hasil tangkapan sampingan pada perikanan jaring tumbuk (marlin). Hiu ini termasuk kedalam Appendix II CITES pada COP ke 17 CITES tanggal 24 September – 5 Oktober 2016 di Johannesburg, Afrika Selatan. Berdasarkan Daftar Merah IUCN *A. superciliosus* adalah *Vulnerable* dan di Indonesia telah diatur pengelolaannya dengan Permen KP No. PER.18/MEN/ 2010; Permen KP No. PER.12/ MEN/2012; dan Permen KP No. 26/ PERMEN-KP/2013.

Sebanyak 10 individu ikan hiu famili *alopiidae* yang didaratkan. Dari ke-10 individu yang didaratkan tersebut terdiri dari 2 spsies yaitu *A. superciliosus* n= 4 individu dan *A. pelagicus* n= 6 individu. Ke-4 individu tersebut memiliki ukuran FL (*Forked length*) 76cm, 162cm, 175cm dan 178cm dengan berat berturut turut 5.5kg, 12kg, 78kg dan 89kg. Pengukuran panjang berdasarkan FL dikarenakan pada saat pendaratan, hiu tikus ini seringkali telah dipotong dan dibuang bagian ekornya yang sangat panjang, ekor dari hiu tikus tidak memiliki nilai ekonomis dan akan menambah berat serta memenuhi palkah apabila dibawa mendarat. *A.*

superciliosus di Jakarta dikenal dengan nama cucut pedang, karena ekornya yang panjang berbentuk seperti pedang. Bobot ekornya dapat mencapai 33% dari bobot total tubuhnya (Dharmadi *et al.*, 2012). Hasil yang didapatkan sesuai dengan penelitian terdahulu bahwa rata-rata hasil tangkapan bulanan hiu monyet atau *pelagic thresher* dan hiu paitan ukuran FL 77cm, 81cm, 86cm, 92cm, 114cm serta 157cm (Widodo dan Ralph, 2012). Perhitungan hubungan panjang bobot dengan regresi tidak dilakukan karena sampel yang didapatkan terlalu sedikit. Menurut Sentosa (2017), bahwa berdasarkan 41 ekor sampel, diketahui populasi hiu tikus yang didaratkan di Tanjung Luar memiliki pertumbuhan allometrik ($b < 3$) dengan persamaan hubungan berat: $W = 0,0032 PT^{1,6475} \text{ cm}$ ($R^2 = 0,5662$).

Hiu *A. superciliosus* yang didaratkan terdiri dari 3 individu jantan dan 1 individu betina. Hiu jantan memiliki tingkat kematangan klasper 2 individu NC dengan rata-rata ukuran panjang tubuh (FL) 119cm dan rata-rata panjang klasper 8.5cm serta 1 individu FC dengan panjang tubuh (FL) 178cm dan panjang klasper 16cm. Dari hasil yang didapatkan dapat dikatakan bahwa semakin panjang ukuran tubuh hiu maka semakin panjang pula klasper. Menurut white *et al.*, (2006), *A. superciliosus* mencapai dewasa pada ukuran ~276cm untuk jantan dan 341cm untuk betina.

4.6.3 *Alopias pelagicus*

Di Pelabuhan Muncar, *A. pelagicus* juga merupakan hasil tangkapan utama serta hasil tangkapan sampingan perikanan jaring, selama penelitian berlangsung, ditemukan 6 individu. Pengukuran panjang didasarkan pada *Forked length* (FL), hal tersebut dilakukan karena hiu yang didaratkan terkadang telah dipotong bagian ekornya sehingga tidak dapat dilakukan pengukuran TL. Menurut nelayan muncar, panjang ekor hiu lancur (*Alopiidae*) setara dengan panjang tubuhnya, didukung dengan pernyataan White *et al.*, (2006), bahwa ekor

A. pelagicus bagian atas hampir sepanjang ukuran tubuhnya. Hiu yang didaratkan memiliki ukuran fl antara 76cm sampai 178cm. Menurut penelitian terdahulu oleh Setiawan dan Agung (2015), kisaran panjang baku dari jenis *Alopias pelagicus* bervariasi antara 78-200 cm. Ukuran yang banyak tertangkap yaitu pada kisaran panjang baku 130-142 cm. Jika diestimasikan panjang totalnya berdasarkan panjang baku yang yang tercatat maka hiu ini bisa dikategorikan dewasa karena panjang ekor bagian atas hiu ini hampir sepanjang tubuhnya. Hasil penelitian Nurcahyono *et al.*, (2015) juga menyebutkan bahwa hiu *Alopias pelagicus* yang didaratkan di wilayah Jawa Timur, Bali dan Nusa Tenggara Timur memiliki rentang panjang tubuh (129-383 cm).

Rata-rata bobot tubuh *A. pelagicus* adalah sebesar 7.8kg, dari keenam data yang didapatkan, semakin bertambah panjang tubuh ikan maka tidak diiringi dengan bertambahnya bobot. Menurut Sentosa (2017), berdasarkan 71 ekor sampel, diketahui populasi hiu tikus yang didaratkan di Tanjung Luar memiliki pertumbuhan allometrik ($b < 3$) dengan persamaan hubungan panjang berat: $W = 0,0007 PT^{1,9097} \text{ cm}$ ($R^2 = 0,6065$). Berbeda dengan Sentosa, hasil yang didapatkan oleh Dharmadi *et al.*, (2012), menyatakan bahwa hubungan antara panjang total dan bobot cucut tikusan $n = 83$ individu yang didaratkan di Samudera Hindia terlihat hubungan kedua parameter tersebut adalah eksponensial ($R^2 = 0,9389$), hasil uji t diperoleh $t_{hit} < t_{tab}$ dan nilai $b = 3$, sehingga hubungan tersebut bersifat isometrik yang menunjukkan dengan bertambah panjang tubuh, maka bobot cucut tikusan juga bertambah.

Selain karena faktor jumlah, perbedaan hasil yang didapat diduga karena adanya pengaruh dari lingkungan juga. Muchlisin (2010) menyatakan bahwa faktor lingkungan seperti arus dan gelombang menjadi faktor utama yang mempengaruhi nilai b dari pertumbuhan hewan air. Pada umumnya hewan air

yang hidup pada perairan tenang lebih dominan memiliki nilai b yang besar, sedangkan hewan yang hidup pada perairan deras cenderung memiliki nilai b yang rendah. Ikan perenang aktif juga akan menunjukkan nilai b yang relatif rendah dibandingkan dengan ikan perenang pasif. Hal tersebut terkait dengan tingkat keaktifan perilaku pergerakan ikan yang sangat berhubungan dengan tipe perairan dimana spesies ikan ini tinggal. Selain itu, faktor lainnya yang mempengaruhi nilai b dari ikan tersebut adalah kondisi biologis.

Hiu *A. pelagicus* yang didaratkan terdiri dari 4 individu jantan dan 2 individu betina, dari perbandingan jenis kelamin yang didaratkan maka bisa dikatakan bahwa terdapat perbedaan rasio jenis kelamin jantan dan betina. Hal tersebut sesuai dengan penelitian terdahulu dimana Rasio kelamin jantan dan betina yang didapatkan dari perairan Samudera Hindia secara bulanan pada periode April 2001 hingga Oktober 2005 berfluktuatif dan tidak seimbang, kecuali hanya pada Oktober 2004. Hal ini menunjukkan bahwa rasio kelamin pada cucut tikusan selalu mengalami perubahan pada periode tertentu. Keadaan ini dapat disebabkan oleh faktor intrinsik, yaitu perbandingan rasio kelamin jantan dan betina pada saat dilahirkan (Dharmadi *et al.*, 2012).

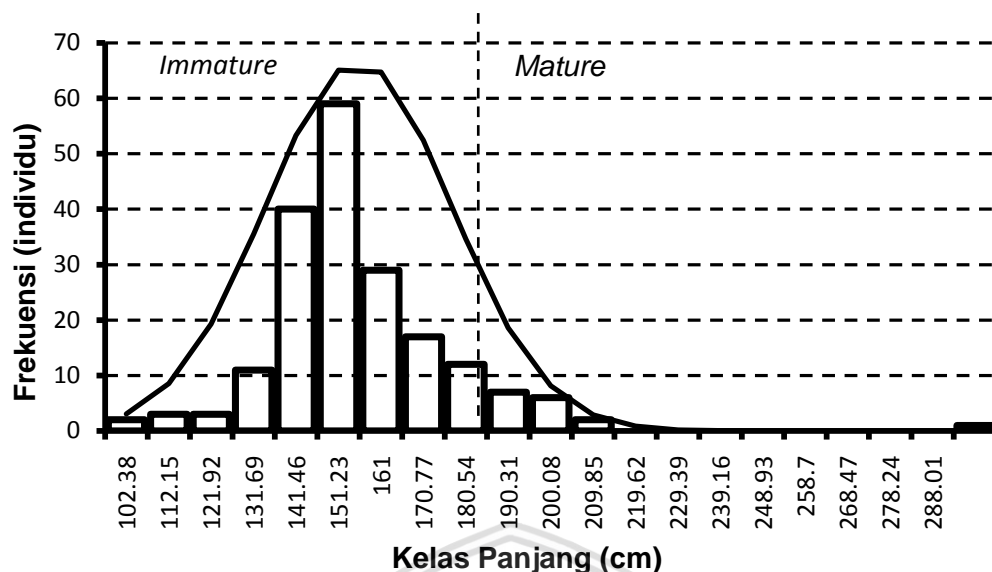
Terdapat 4 individu *A. pelagicus* jantan dimana 2 individu berada pada tahap NC dan 2 individu lainnya berada pada tahap FC. Ikan yang telah mengalami FC memiliki ukuran FL sebesar 114cm dan 157cm dan diperkirakan panjang total ikan tersebut adalah 228cm dan 314cm. Menurut Drew *et al.*, (2015), umur maksimal *A. pelagicus* sebelum matang gonad yaitu 17 and 13 (3055 and 2825 mm TL) tahun. Sebuah studi tentang spesies ini dari Samudra Hindia pada frekuensi panjang *A. pelagicus* jantan menunjukkan bahwa kisaran ukuran paling rendah 150-170 cm *total length* (belum matang) dan frekuensi tertinggi adalah

pada kisaran antara panjang total 251-270 cm dengan 260 cm (dewasa, tidak produktif) (Widodo dan Ralph, 2012).

Panjang klasper rata-rata untuk tingkat kematangan NC adalah 7.5cm serta pada tingkat kematangan FC ukuran klasper rata-rata 30.5 cm. Dari hasil yang didapat maka dapat dikatakan bahwa semakin bertambahnya panjang tubuh maka panjang klasper semakin bertambah pula.

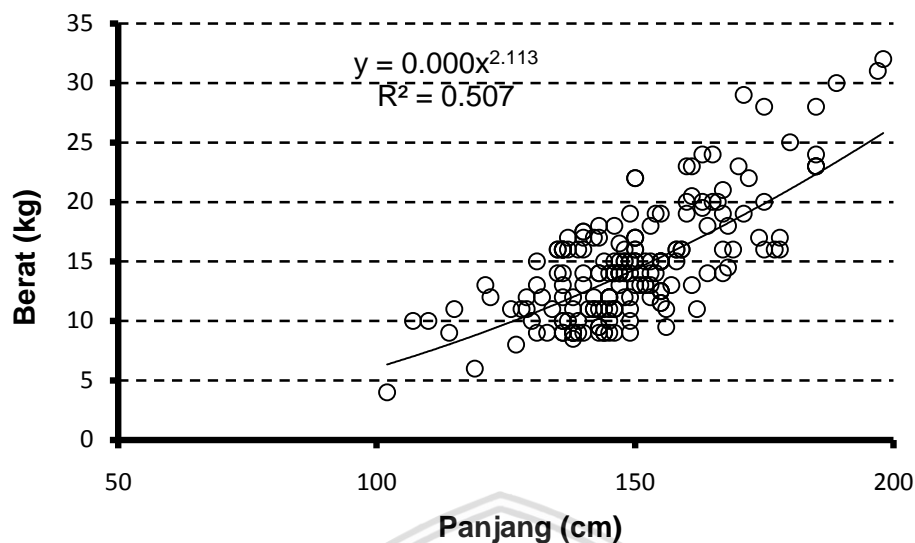
4.6.4 *Sphyrna lewini*

Ditemukan sebanyak 192 individu *S. lewini* yang merupakan hasil tangkapan paling banyak diantara spesies hiu/pari yang masuk dalam Apendiks II. Parluhutan dan Khajar (2015) menyatakan bahwa banyaknya individu yang didaratkan disebabkan oleh pemilihan daerah operasi penangkapan yang merupakan daerah tempat hidup dari jenis ini. *S. lewini* umumnya dapat dijumpai di daerah tropis, perairan kepulauan dan paparan benua mulai dari lapisan permukaan hingga kedalaman 275 m. *S. lewini* yang ditemukan memiliki kisaran panjang 102 cm sampai 264cm, dalam perhitungan sebaran frekuensi dibuat 20 kelas dengan interval 8 cm dan didapatkan hasil sebaran panjang memusat di sekitar titik tengah 151.23 cm seperti pada gambar 15. Hasil yang didapatkan tidak jauh beda dengan hasil penelitian terdahulu dimana distribusi panjang *S. lewini* yang didaratkan di bali, selatan jawa dan NTT sekitar 88-321 cm (Nurchahyo *et al.*, 2015). *S. lewini* jantan yang tertangkap maksimum berukuran 336 cm dengan rata-rata berukuran $92,627 \pm 35,8$ cm ($n=381$) dan ukuran maksimum ikan hiu betina yang tertangkap 286 cm dengan rata-rata berukuran $85,665 \pm 34,8$ cm ($n=364$) (Muslih *et al.*, 2015). Berdasarkan hasil perhitungan, *S. lewini* jantan pertama kali dewasa pada 190 cmTL.



Gambar 11 Sebaran frekuensi panjang *S. lewini*

Hasil perhitungan hubungan panjang total dengan berat mendapatkan nilai b sebesar 2.1133. hasil uji t mendapat nilai t_{hit} 5.8367 dan t_{tab} 1.9726 $t_{hit} > t_{tab}$ yang menandakan bahwa pola pertumbuhan hiu *S. lewini* adalah alometrik dan nilai $b < 3$ maka pola pertumbuhannya adalah alometrik negatif dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan berat (gambar 16). Muslih *et al.*, (2015) telah menyatakan bahwa nilai b yang didapatkan dalam perhitungan hubungan panjang bobot *S. lewini* adalah= 3 dengan menggunakan uji t , ternyata $t_{hitung} > t_{tabel}$. Sehingga *S. lewini* bersifat allometrik negatif. Pola pertumbuhan ikan jantan dan betina tidak berbeda, dengan nilai b yang relatif sama.



Gambar 12 Grafik hubungan panjang berat *S. lewini*

Dari 192 individu *S. lewini* yang didata terdapat 82 individu berjenis kelamin jantan dan 110 individu berjenis kelamin betina. Perhitungan rasio jenis kelamin yaitu 1:1.34146 kemudian untuk menentukan apakah terdapat perbedaan rasio jenis kelamin jantan dan betina dilakukan pengujian *chi-square* untuk mendapatkan nilai X^2 . Perhitungan *chi-square* mendapatkan hasil t_{hit} 4.088 dan t_{tab} 0.3841. Hasil yang didapatkan berarti nilai $t_{hit} > t_{tab}$ dan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara jenis kelamin jantan dan betina. Hasil yang didapatkan sebanding dengan penelitian terdahulu diaman hiu martil yang tertangkap di tanjung luar didominasi oleh jenis kelamin betina dengan rasio jantan-betina yang tidak seimbang (1:2,6) dimana betina lebih banyak dibandingkan jantan (Sentosa *et al.*, 2015).

Dari 82 individu berjenis kelamin jantan yang terdiri dari 3 tingkatan kematangan klasper yaitu NC= 20 individu dengan rata-rata panjang total tubuh 147.35 cm, NFC= 51 individu dengan rata-rata panjang tubuh 152.019 cm dan FC = 11 individu dengan rata-rata panjang total 180.27 cm. Hasil yang didapat dikatakan sesuai dengan pernyataan White *et al.*, (2006), bahwa hiu *S. lewini* mengalami tingkat dewasa pada ukuran 165 sampai 175cm.

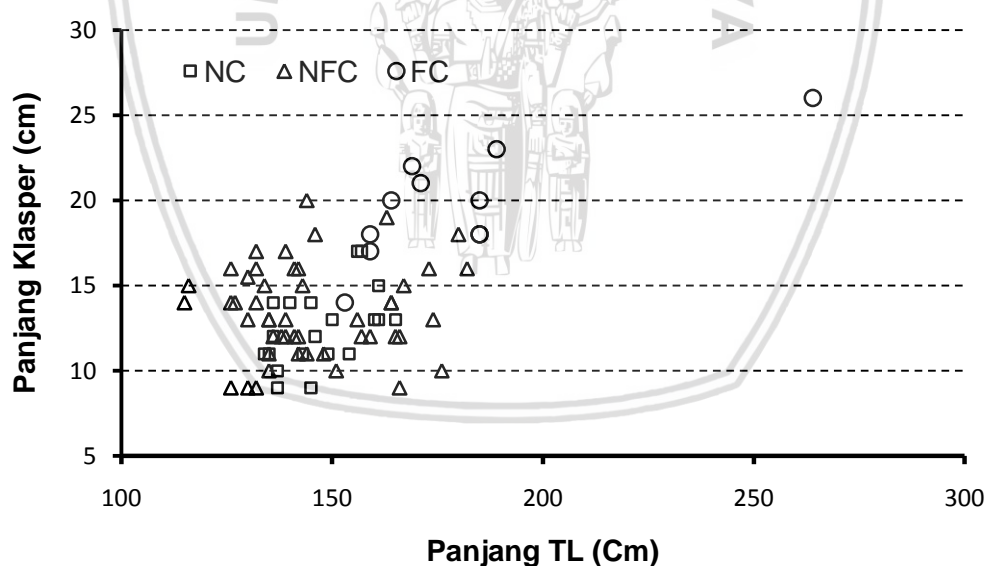
Hubungan panjang klasper dan panjang total ikan dihitung menggunakan regresi linier dan didapatkan r sebesar 0.685 (tabel 64).

Table 59 Korelasi antara Hubungan Panjang Total dengan Panjang Klasper

<i>Sphyrna lewini</i>	
N (total)	82
N (NC)	20
Rata-rata panjang (TL)	147.35
Rata-rata panjang klasper (NC)	12.5
N (NFC)	51
Rata-rata panjang (TL)	152.019
Rata-rata panjang klasper (NFC)	13.36
N (FC)	11
Rata-rata panjang (TL)	180.27
Rata-rata panjang klasper (FC)	19.72
R (kolerasi)	0.685

Sumber : Data lapang

Permodelan Hubungan panjang total dan panjang klasper pada gambar 19 menunjukkan bahwa dengan bertambahnya panjang tubuh maka semakin bertambah pula panjang klasper.



Gambar 13 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper

4.6.5 *Sphyrna zygaena*

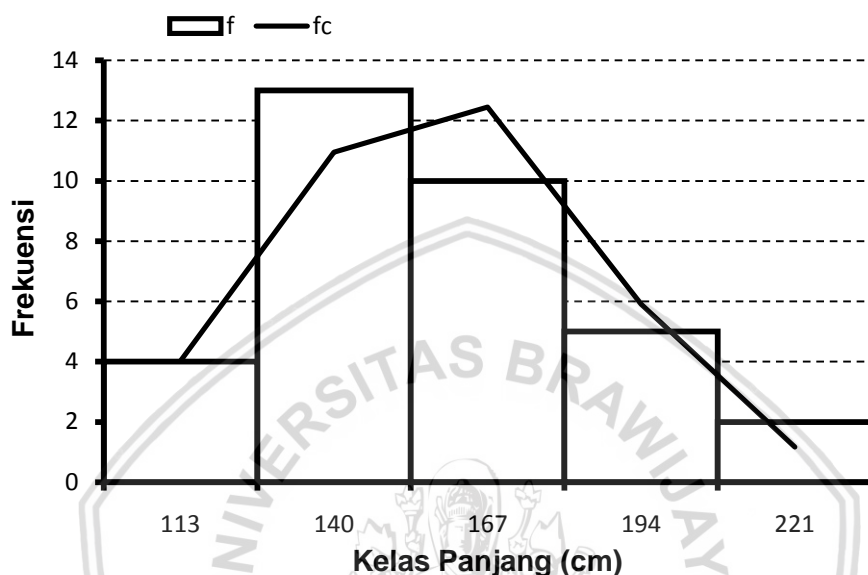
Selama penelitian dilakukan, hanya terdapat dua ekor hiu *Sphyrna zygaena* yang didaratkan. *S. zygaena* berjenis kelamin betina dengan panjang total 127 cm dan berjenis kelamin jantan dengan panjang total 260 cm serta berat 14 kg

dan 70 kg. Hiu jantan telah mengalami tingkat kematangan klasper FC dengan panjang klasper 18 cm. Menurut pernyataan dari White *et al.*, (2006), hiu *S. zygaena* memasuki tahap dewasa pada ukuran 250 cm pada hiu jantan dan 265cm pada hiu betina. Sedikitnya hasil tangkapan *S. zygaena* dikhawatirkan karena semakin berkurangnya populasi di alam. Dalam rangka menjaga dan menjamin keberadaan dan ketersediaan ikan Hiu Koboi (*Carcharhinus longimanus*) dan Hiu Martil (*Sphyrna* spp.) yang telah mengalami penurunan populasi, dipandang perlu mengatur larangan pengeluaran ikan Hiu Koboi (*Carcharhinus longimanus*) dan Hiu Martil (*Sphyrna* spp.) dari wilayah negara Republik Indonesia ke luar wilayah negara Republik Indonesia (Permen Kp-Ri Nomor 59/Permen-Kp/2014).

4.6.6 *Mobula japanica*

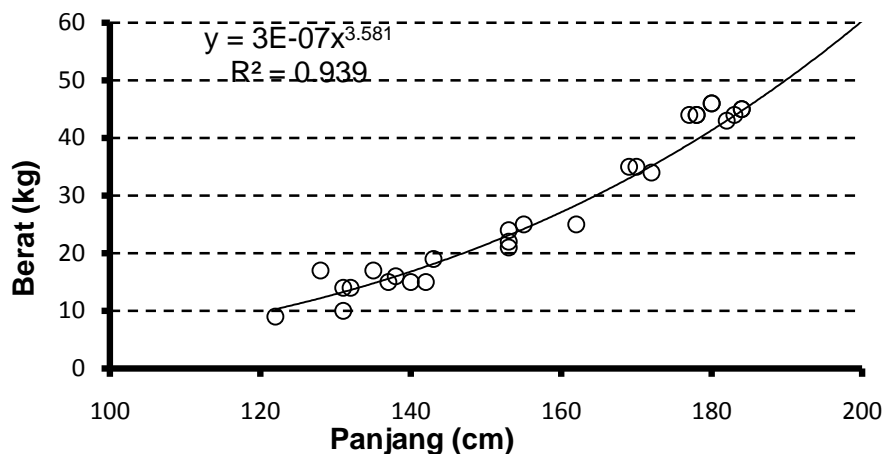
Lampengan cathak putih (*Mobula japanica*) merupakan *elasmobranchii* yang banyak menjadi hasil tangkapan sampingan nelayan jaring sehingga spesies ini menempati peringkat kedua terbanyak *elasmobranchii* hasil tangkapan sampingan yang didaratkan. Penangkapan mobulid terutama terjadi di perairan dekat pantai dalam 50 km pertama dari pantai (Cordova *et al.*, 2017). *Mobula* yang didaratkan oleh pengambang langsung dibelah bagian perutnya dan diambil hatinya. Hati *Mobula* tidak ikut ditimbang, berat dari hati tersebut di estimasikan 10% dari total bobot tubuhnya. *M. japanica* yang didaratkan selama penelitian memiliki lebar tubuh antara 100-205 cm pada ikan jantan dan 122-227 cm pada ikan betina. Perhitungan frekuensi lebar DW (*Disc width*) dilakukan dengan cara membuat kelas dan mengetahui batas bawah serta batas atas dari setiap kelas dan menentukan interval. Perhitungan sampel $n = 35$ individu dengan jumlah kelas = 5 interval 27 cm menghasilkan grafik persebaran lebar tubuh pada gambar 20. Hasil yang didapatkan cukup relevan dengan hasil penelitian yang

dilakukan oleh Novianto *et al.*, (2015) dimana pari plampangan yang didaratkan di wilayah Samudera Hindia Selatan Jawa jantan memiliki kisaran lebar tubuh antara 101-245 cm; sedangkan pari plampangan betina berkisar antara 110 cm-263 cm.



Gambar 14 Sebaran DW *Mobula japonica*

Untuk mengetahui pola pertumbuhan dari pari *Mobula*, dapat dilakukan dengan cara menganalisis hubungan DW dengan bobot tubuh. Hasil analisis menggunakan regresi linear didapatkan nilai t_{hit} lebih besar daripada t_{tabel} sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *Mobula* bersifat Alometrik dengan hipotesis terima H_1 tolak H_0 . Nilai b yang didapat dari perhitungan adalah 3.581 yang berarti $b > 3$ yang menunjukkan bahwa pertumbuhan *Mobula* adalah alometrik positif, hal tersebut didukung dengan hasil uji t dimana t_{hit} sebesar 3.31538211 dan t_{tab} sebesar 2.048407115 dimana nilai b berbeda nyata terhadap 3 dan disimpulkan bahwa pertumbuhan berat tubuh lebih cepat dibandingkan dengan lebarnya.



Gambar 15 Hubungan DW dan berat tubuh *Mobula japonica*

Dari 34 individu hasil tangkapan, didapatkan *Mobula* berjenis kelamin jantan ada 13 ekor dan betina 21 ekor. Setelah dilakukan perhitungan rasio jenis kelamin dan uji *chi-square* didapatkan hasil perbandingan rasio jantan : betina adalah 1:1.6153 dan hasil uji t yaitu t.hit 1.8824, t.tab 0.3847 hal tersebut menunjukkan bahwa $T_{hit} > T_{tab}$ dan terdapat perbedaan yang berarti antara jenis kelamin jantan dan betina. Sesuai dengan hasil pengamatan terhadap 165 ekor pari lampengan selama bulan Februari sampai Oktober 2010 di PPS Cilacap oleh Dharmadi *et al.*, (2011) yang menunjukkan bahwa jumlah jantan dan betina masing-masing adalah 100 dan 65 ekor dengan rasio (1,5:1), uji X^2 menyatakan bahwa rasio kelamin jantan dan betina ikan pari lampengan berada dalam kurang seimbang. Perbedaan yang signifikan pada rasio jenis kelamin akan memberikan pengaruh terhadap populasi di alam. Perbedaan jumlah dan ukuran ikan dalam suatu populasi di Perairan dapat disebabkan oleh pola pertumbuhan, migrasi, dan adanya perubahan jenis ikan baru pada suatu populasi. salah satu faktor yang mempengaruhi pola pertumbuhan ikan adalah makanan yang dapat pula memicu terjadinya migrasi pada beberapa spesies ikan (Dahlan *et al.*, 2015).

Mobula japonica yang didaratkan belum terdapat jantan yang mengalami dewasa (tabel 65) karena ukuran DW maksimal yang didaratkan adalah 205cm

dan hanya berjumlah satu ekor sementara yang lainnya berukuran maksimal 184cm. Menurut pernyataan White *et al.*, (2006), *M. japonica* mencapai tahap matang pada saat DW 198cm – 205cm. *Mobula* yang tertangkap pada ukuran 205cm tercatat memiliki tingkat kematangan klasper NC, hal tersebut diperkirakan *Mobula* tersebut telah selesai masa matangnya sehingga klasper kembali lembek dan kehilangan kandungan zat kapurnya.

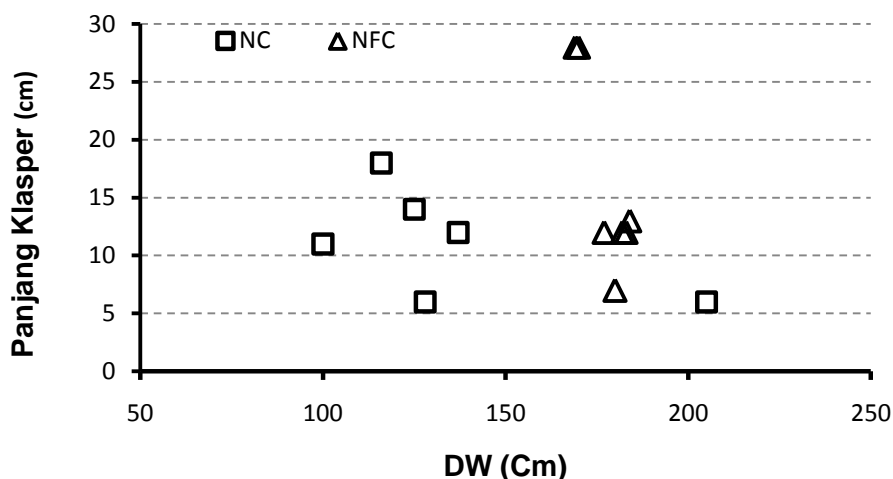
Untuk mengetahui hubungan panjang klasper dengan lebar tubuh dapat diketahui dari hasil pengukuran klasper dan mencari nilai r yang akan menunjukkan nilai korelasi antara dua variabel dimana x adalah lebar tubuh dan y adalah panjang klasper. Nilai r diperoleh dari hasil regresi linier, kemudian didapatkan nilai R^2 sebagai koefisien determinasi diakarkan untuk mendapatkan nilai r sebagai koefisien korelasi (tabel 65)

Table 60 Korelasi antara Hubungan DW dengan Panjang Klasper

<i>Mobula japonica</i>	
N (total)	13
N (NC)	7
Rata-rata lebar (DW)	135.16
Rata-rata panjang klasper (NC)	11.16
N (NFC)	6
Rata-rata lebar (DW)	177.85
Rata-rata panjang klasper (NFC)	16
R (korelasi)	0.36182

Sumber : Data lapang

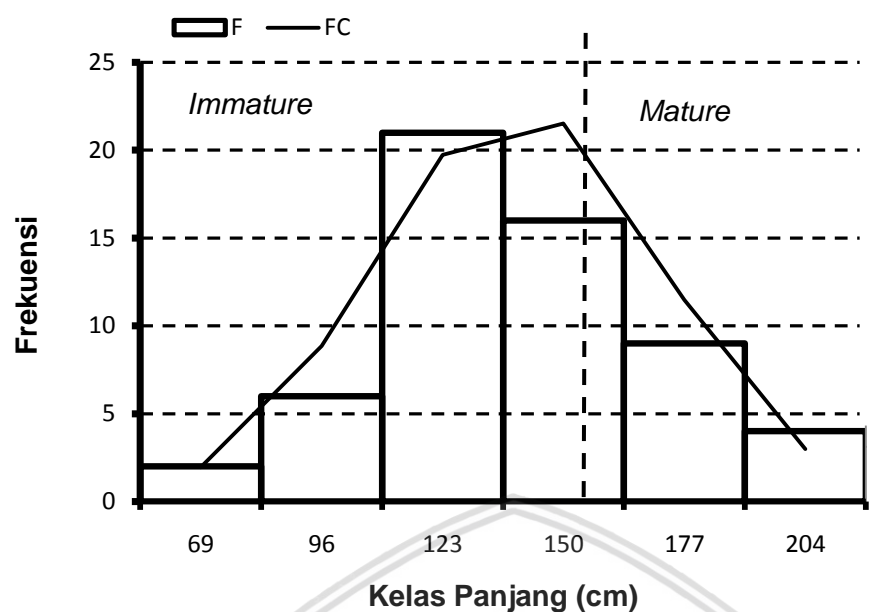
Permodelan Hubungan panjang total dan panjang klasper pada gambar 20 menunjukkan bahwa dengan bertambahnya lebar tubuh maka tidak selalu diiringi dengan panjang klasper.



Gambar 16 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper

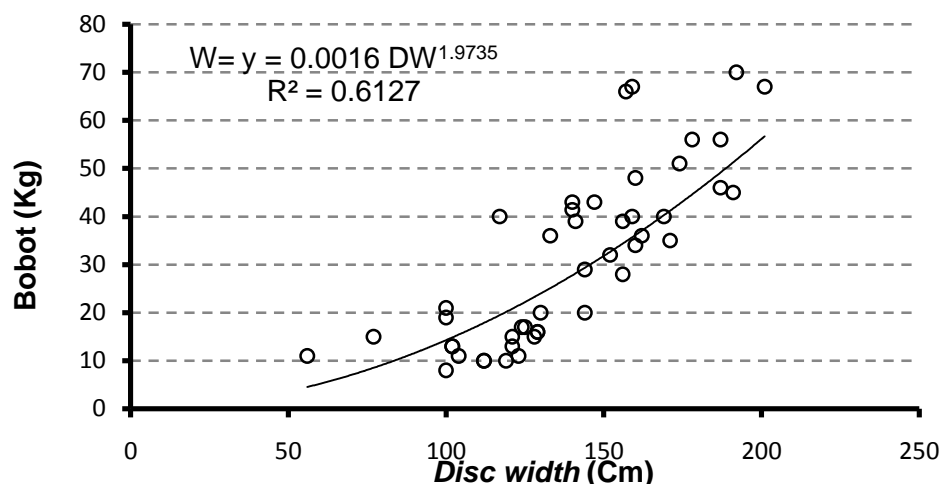
4.6.7 *Mobula thurstoni*

Elasmobranchii yang menempati urutan pertama terbanyak sebagai hasil tangkapan sampingan yaitu *Mobula thurstoni*, nelayan lokal menyebut *Mobula* ini dengan nama lampengan cathak hitam. Disebut cathak hitam karena bagian dada dari *Mobula* ini terdapat warna hitam yang berada dipinggiran badannya, berbeda dengan *M. japanica* yang bagian dadanya berwarna putih bersih. *M. thurstoni* yang berhasil didata pada periode januari-maret sebanyak 53 individu dengan sebaran lebar tubuh dapat dilihat pada gambar 21. Dalam perhitungan sebaran frekuensi DW terdapat 6 kelas dengan batas minimum kelas pertama 55.5cm dan batas maksimum kelas pertama 82.50cm yang menunjukkan interval sebesar 27cm. Menurut White *et al.*, (2006), sebanyak 36 *M. thurstoni* didata di wilayah Indonesia, dimana 18 adalah betina, 16 jantan dan dua tidak diketahui. Betina dan jantan berkisar antara 826 hingga 1790 dan 930–1681mm DW.



Gambar 17 Grafik distribusi DW *M. thurstoni*

Selain melakukan pengukuran lebar dan panjang tubuh, dilakukan juga pendataan mengenai bobot tubuh sehingga dapat digunakan untuk mengetahui hubungan antara lebar tubuh terhadap bobot dari *M. thurstoni*. Berdasarkan hasil perhitungan regresi linier didapatkan nilai t hitung = 4.33938841 dan t tabel = 2.014103 maka $t_{hit} > t_{tab}$ yaitu tolak H_0 dan terima H_1 , artinya pertumbuhan dari *M. thurstoni* bersifat allometrik dan nilai b yang < 3 menunjukkan bahwa pertumbuhan lebar *M. thurstoni* lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan beratnya. Persamaan yang didapat adalah $W = y = 0.0016 DW^{1.9735}$ ($R^2 = 0.6127$)



Gambar 18 Hubungan DW-bobot *M. thurstoni*

Perbandingan jenis kelamin dari *M. thurstoni* yang didapatkan selama penelitian yaitu 25 individu jantan dan 28 individu betina. Hal tersebut berarti perbandingan antara jantan dan betina adalah 1:1.12. Pengujian nisbah kelamin kemudian dilanjutkan dengan uji *chi-square* dan didapatkan hasil bahwa $t_{hit} < t_{tabel}$ sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah antara jenis kelamin. *Mobula* dengan jenis kelamin jantan kemudian didata tingkat kedewasaannya dengan cara melihat kondisi klasper. hasil penelitian dapat diketahui bahwa terdapat 15 individu *M. thurstoni* jantan yang masih tahap NC, 7 individu tahap NFC serta 3 individu tahap FC (tabel 66). Hasil yang didapat sebanding dengan pernyataan dari (White *et al.*, 2006), bahwa klasper semua jantan dengan DW <1500mm tidak dikalsifikasi, sementara semua kecuali satu mereka > 1500mm sepenuhnya terkalsifikasi. *M. thurstoni* jantan saat dewasa adalah 1538mm.

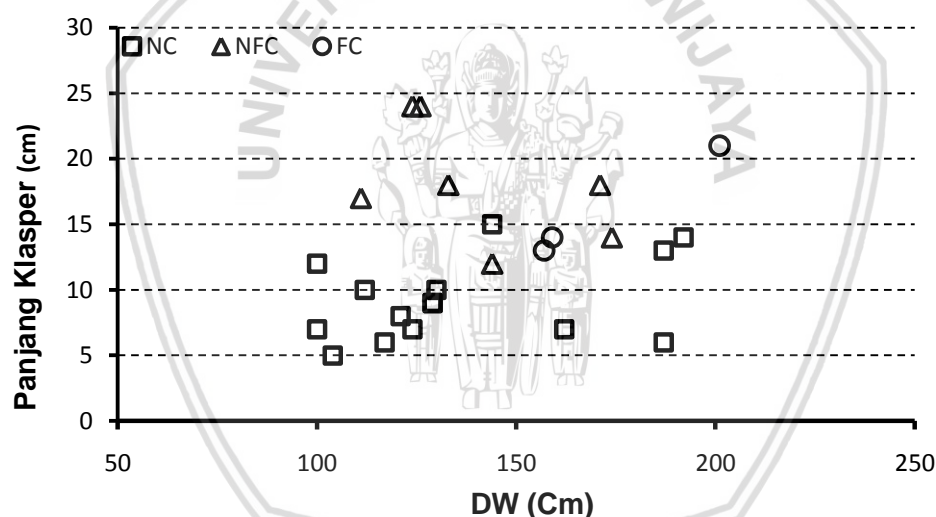
Untuk mengetahui hubungan antara lebar tubuh (DW) dengan panjang klasper maka dapat dicari nilai r yang didapatkan dari hasil regresi linier, kemudian didapatkan nilai R^2 sebagai koefisien determinasi diakarkan untuk mendapatkan nilai r sebagai koefisien korelasi (tabel 66)

Table 61 Korelasi antara DW dengan Panjang Klasper

<i>Mobulsa thurstoni</i>	
N (total)	25
N (NC)	15
Rata-rata lebar (DW)	135.86
Rata-rata panjang klasper (NC)	9.2
N (NFC)	7
Rata-rata lebar (DW)	140.4
Rata-rata panjang klasper (NFC)	18.14
N (FC)	3
Rata-rata lebar (DW)	172.3
Rata-rata panjang klasper (FC)	16
R (kolerasi)	0.251

Sumber : Data lapang

Permodelan Hubungan panjang total dan panjang klasper pada gambar 23 menunjukkan bahwa dengan bertambahnya lebar tubuh maka tidak selalu diiringi dengan panjang klasper.



Gambar 19 Hubungan panjang total dengan pertumbuhan panjang klasper

4.6.8 *Mobula tarapacana*

M. tarapacana merupakan salah satu *devil rays* yang juga merupakan hasil tangkapan sampingan yang didaratkan di Pelabuhan Perikanan Muncar. *Mobula* ini ditangkap menggunakan alat tangkap rawai hiu dan didaratkan dalam keadaan sudah terpotong menjadi 4 bagian, hal tersebut dikarenakan ukurannya yang sangat besar dan tidak memungkinkan untuk didaratkan dalam keadaan

utuh. Proses identifikasi dilakukan dengan cara melihat bagian-bagian tubuh yang masih dapat mencirikan *Mobula* tersebut yaitu mulai dari warna punggung, warna dada, warna sirip dorsal, posisi mulut serta spirakelnya. Selama penelitian berlangsung, ditemukan 3 ekor *M. tarapacana* yang didaratkan pada tanggal 24 februari 2018 oleh kapal rawai hiu yang melakukan operasi di WPP 573. *Mobula* tersebut memiliki ukuran DW 172cm, 199cm dan 180cm dengan perbandingan jenis kelamin 2:1 dimana 2 individu jantan yang belum mencapai tingkat dewasa (NFC) dengan ukuran klasper 23cm dan 29cm serta satu individu betina.

Sedikitnya individu yang didaratkan sesuai dengan penelitian yang dilakukan White et al., (2006), yang hanya berhasil mencatat 96 individu yang didaratkan di beberapa pangkalan pendaratan ikan di Indonesia selama tahun 2001 sampai 2005, dimana 47 adalah betina, 45 jantan dan empat tidak terdeteksi. Ukuran DW dari 41 betina dan 38 jantan yang diukur berkisar antara 1639 hingga 3280 dan 1395–3040 mm.

Ketiga *M. tarapacana* memiliki berat sebesar 150, 169 dan 158 kg, analisis panjang berat tidak menggunakan regresi dikarenakan hasil yang didapatkan terlalu sedikit. Menurut penelitian Santoso (2017), mendapatkan pola pertumbuhan alometrik negatif pada *Mobula* yang didaratkan di Tanjung Luar *M. thurstoni* $W = 0,0007 WD^{2,0608}$ cm ($R^2 = 0,7665$), *M. japanica* $W = 0,0029 WD^{1,7748}$ cm ($R^2 = 0,7619$) dan *M. tarapacana* $W = 0,0015 WD^{1,9224}$ cm ($R^2 = 0,6568$).

5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai komposisi hasil tangkapan hiu/pari serta analisis biologi hiu/pari appendiks II CITES maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Hasil tangkapan *elasmobranchii* seluruhnya terdiri dari 48 spesies yang dibagi menjadi hasil tangkapan utama dan hasil tangkapan sampingan. Komposisi hasil tangkapan utama sebanyak 22 spesies, hasil tangkapan sampingan sebanyak 34 spesies. Terdapat 8 spesies hiu dan pari appendiks II CITES yang didaratkan dengan proporsi hiu/pari appendiks II CITES hasil tangkapan utama yaitu *S. lewini* 10% total individu 192 individu dan biomas 2854.4kg, *C. falciformis* 8% total individu 147 dan biomas 2821.2 kg, *A. pelagicus* 0% total individu 3 dan biomas 24.3kg, *S. zygaena* 0% kg total individu 2 dan biomas 84kg, *A. superciliosus* 0% total individu 2 dan biomas 167kg, sedangkan yang berasal dari hasil tangkapan sampingan yaitu *M. thurstoni* sebesar 29% dengan jumlah spesies 53 individu dan biomas sebanyak 1683.4kg, *M. japanica* 19% dengan jumlah spesies 35 individu dan biomas sebanyak 1148.6kg, *A. pelagicus* sebanyak 2% dengan jumlah spesies 3 individu dan biomas sebanyak 23kg, *A. superciliosus* sebanyak 1% dengan jumlah spesies 2 individu dan biomas sebanyak 17.5kg.
2. Hubungan panjang berat seluruh spesies appendiks II yang tertangkap bersifat Alometrik. Perbandingan rasio jenis kelamin hampir seluruhnya tidak dalam keadaan seimbang kecuali untuk *C. falciformis* dan *M. thurstoni*. Hiu/pari appendiks II yang didaratkan hampir seluruhnya masih muda dan berada pada tingkat kematangan klasper NFC (*Non-Full Calcification*). Hubungan panjang/lebar tubuh dengan panjang kelamin jantan menunjukkan hasil

bahwa sangat kecil sekali hubungan antar keduanya, sehingga hampir pada seluruh spesies didapatkan hasil bahwa penambahan panjang tubuh tidak selalu diiringi oleh klasper yang memanjang.

5.2 Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai perikanan hiu yang berada di UPT PP Muncar, Banyuwangi dengan jangka waktu yang lebih lama sehingga informasi yang didapatkan akan lebih banyak. Perlu dilakukan penelitian yang lebih lanjut mengenai hiu yang dominan tertangkap tetapi belum termasuk dalam Apendiks CITES. Untuk saat ini ketentuan CITES telah diratifikasi sehingga Indonesia patut mentaati sehingga pendataan mengenai hasil tangkapan *elashmobranchii* di Muncar perlu dilakukan jika perlu sepanjang tahun agar dapat mendukung pelaksanaan NDF hiu pari di Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, Z.F dan S. Al-fatih. 2017. Perlindungan Hukum Terhadap Ikan Hiu Dan Ikan Pari Untuk Menjaga Keseimbangan Ekosistem Laut Indonesia. *Legality* **24** (2): 224-235
- Alaydrus, I.S., N. Fitriana., Y. Jamu. 2014. Jenis dan Status Konservasi Ikan Hiu yang Tertangkap di Tempat Pelelangan Ikan (Tpi) Labuan Bajo, Manggarai Barat, Flores. *Al-Kaunyah Jurnal Biologi* **7** (2): 83-88
- Ardelia, D., Y. Vitner., M. Boer. 2016. Biologi Reproduksi Ikan Tongkol *Euthynnus affinis* di Perairan Selat Sunda. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis* **8** (2): 689-700
- Arrum, S.P., A. Ghofar., S. Redjeki. 2017. Komposisi Jenis Hiu Dan Distribusi Titik Penangkapannya di Perairan Pesisir Cilacap, Jawa Tengah. Prosiding Seminar Nasional Hasil-Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan ke-VI Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Pusat Kajian Mitigasi Bencana dan Rehabilitasi Pesisir, Undip : Hlm : 82-92
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Istilah dan Definisi-Bagian 4: Pancing. SNI 7277.4.2008
- Balai Pengelola Sumberdaya Pesisir dan Laut (BPSPL) Denpasar. 2014. Panduan dan Logbook Survei Monitoring Hiu. 39 hlm
- Bonfil, R. 2008. The Biology and Ecology of the Silky Shark, *Carcharhinus falciformis*. In: Camhi, M. D., Pikitch, E. K., Babcock, E. A. (Eds.) 2008. *Sharks of the Open Oceans: Biology, Fisheries and Conservation*. Blackwell Publishing. Oxford, UK.
- Cabello C.R., F. Sanchez. 2014. Is *Centrophorus squamosus* a highly migratory deep-water shark?. *Deep-Sea Research I* (92): 1-10
- Camhi, M., S. Fowler, J. Musick, A. Brautigam., S. Fordham 1998. *Sharks and their relatives, ecology and conservation*. Occasional Paper of the IUCN Species Survival Commission No.20. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge
- Candrimala, W., Junardi. 2012. Komposisi, Keanekaragaman Dan Rasio Kelamin Ikan Elasmobranchii Asal Sungai Kakap Kalimantan Barat. *Biospecies* **1** (2): hlm 41 - 46
- Carpenter, K.E., Niem, V.H. 1998. *FAO species identification guide for fishery purposes the living marine resources of the western central pacific*. Vol. 2. Cephalopods, crustaceans, holothurians and sharks. Rome 687-1396
- _____. 1999. *FAO species identification guide for fishery purposes. The living marine resources of the Western Central Pacific*. Volume 3. Batoid fishes, chimaeras and bony fishes part 1 (Elopidae to Linophrynidae). Rome 1397-2068.

- Chodrijah, U dan R. Faizah. 2015. Struktur Ukuran Dan Nisbah Kelamin Ikan Cucut Kejen (*Carcharhinus Falciformis*) Di Perairan Selatan Nusa Tenggara Barat. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 43-49
- CITES. 2017. Appendices I, II and III. valid from 4 April 2017. Hlm.45
- Clarke, S.C., J.E Magnussen., D.L. Abercrombie., M.K. Mcallister dan M.S. Shivji. 2006. Identification of Shark Species Composition and Proportion in the Hong Kong Shark Fin Market Based on Molecular Genetics and Trade Records. *Conservation Biology* **20** (1): Hlm 201–211
- Compagno, L.J.V. 2002. Sharks of the world. An annotated and illustrated catalogue of shark species known to date. Volume 2. Bullhead, mackerel and carpet sharks (Heterodontiformes, Lamniformes and Orectolobiformes). *FAO Species Catalogue for Fishery Purposes*. No. 1, Vol. 2. Rome, FAO. 2001. 269 hlm
- Cordova. E. A., A.D Solar., J. A. Shiguetoa., J.C. Mangela., B. Diaz., O. Carrillo., D. Sarmiento. 2017. Captures of manta and devil rays by small-scale gillnet fisheries in northern Peru. *Fisheries Research* **1** (95) : hlm 28–36
- Dahlan .M. A., S.B.A. Omar dan J. Tresnati. 2015. Nisbah Kelamin Dan Ukuran Pertama Kali Matang Gonad Ikan Layang Deles (*Decapterus macrosoma* Bleeker, 1841) Di Perairan Teluk Bone, Sulawesi Selatan. *Torani (Jurnal Ilmu Kelautan dan Perikanan)* **25** (1): hlm 25-29
- Damora. A dan R.R. Yuneni. 2015. Estimasi Pertumbuhan, Mortalitas Dan Eksploitasi Hiu Kejen (*Carcharhinus Falciformis*) Dengan Basis Pendaratan Di Banyuwangi, Jawa Timur. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: hlm 1-8
- Devi M.S., Y. Gladston., .A.M Xavier., S. Kamat., S.K. Chakraborty., L. Shenoy. 2017. Trend of gillnet fishery along the Maharashtra coast of India: A case study. *Regional Studies in Marine Science* **10**: hlmf 32–37
- Dharmadi. 2006. Beberapa Jenis Cucut Botol (*Squalidae*) Yang Tertangkap Pancing Rawai Dasar Di Perairan Samudera Hindia Dan Aspek Biologinya. *BAWAL* **1** (2): hlm 65-69
- _____, M.T.D. Sunarno dan I.N Edrus. 2011. Perikanan Dan Aspek Biologi Ikan Pari Lampengan, *Mobula Japanica* Di Perairanselatan Jawa. *BAWAL* **3** (6): hlm 369-376
- _____, Fahmi dan S. Triharyuni. 2012. Aspek Biologi Dan Fluktuasi Hasil Tangkapan Cucut Tikusan, (*Alopias Pelagicus*) Di Samudera Hindia. *BAWAL* **4** (3): hlm 131-139

- Direktorat Konservasi Kawasan dan Jenis Ikan. 2013. A Review Of The Status Of Shark Fisheries And Shark Conservation In Indonesia. Ministry of Marine Affairs and Fisheries. 94 hlm
- Drew, M., W.T. White., Dharmadi., A.V. Harry dan C. Huveneers. 2015. Age, growth and maturity of the pelagic thresher *Alopias pelagicus* and the scalloped hammerhead *Sphyrna lewini*. *Journal of Fish Biology* (86): hlm 333–354
- Effendie. 1997. Biologi Perikanan. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta
- Fahmi dan Dharmadi. 2005. Status Perikanan Hiu dan Aspek Pengelolaannya. *Oseana* **XXX** (1) : hlm 1-8
- Harlyan, L.I., A. Kusumasari., M. Anugrah dan R.R. Yuneni. 2015. Pendataan Hiu Yang Didaratkan Di Pelabuhan Perikanan Pantai Muncar, Banyuwangi. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 23-32
- Fuad., D.A. Gautama., Sunardi dan C.S.U. Dewi. 2015. Pendataan Hiu Hasil Tangkapan Sampingan Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Brondong. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 69-75
- KKJI. 2015. Pedoman Pendataan Hiu Apendiks II CITES. Kementerian Kelautan dan Perikanan. 64 hlm.
- Muchlisin, Z.A., M. Musman dan M.N.S. Azizah. 2010. Technical contribution Length-weight relationships and condition factors of two threatened fishes, *Rasbora tawarensis* and *Poropuntius tawarensis*, endemic to Lake Laut Tawar, Aceh Province, Indonesia. *Journal of Applied Ichthyology* (26): hlm 949–953
- Muslich., A. Mahdiana., A.D. Syakti., N.V. Hidayati., Riyanti dan R.R. Yuneni. 2015. Beberapa Parameter Populasi Ikan Hiu Martil (*Sphyrna lewini*) di Perairan Laut Jawa dan Kalimantan. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 51-56
- Novianto, D., P.A.R.P. Tampubolon dan B. Setyadji. 2015. Beberapa Aspek Biologi Pari Famili Mobulidae pada Perikanan Tuna di Samudera Hindia Selatan Jawa. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: hlm 83-89
- Nurchahyo, H., I.M Sangadji dan P. Yudiarto. 2015. Komposisi Spesies, Distribusi Panjang dan Rasio Kelamin Hiu yang didaratkan Di Jawa Timur, Bali, NTB Dan NTT. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 33-41

- O'malley, M.P., K.A. Townsend., P. Hilton., S. Heinrichs dan J.D. Stewart. 2017. Characterization of the trade in manta and devil ray gill plates in China and South-east Asia through trader surveys. *Aquatic Conservation: Marine And Freshwater Ecosystems* (27): 394-413
- Odum, E.P. 1971. Fundamentals of ecology. United State Of America. Sounders
- Parluhutan, D dan K. Imaniar. 2015. Keragaman Jenis Ikan Hiu Yang Didaratkan Di Tpi Bom Kalianda, Lampung Selatan. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 57-62
- Pauly, D. 1983. Studying single species dynamic in tropical multispecies contex, h 33-70.in D.Pauly and G.I Murphy (ed). Theory and management of tropical fisheries. Proceeding of the ICLRAM/CSIRO, workshop on the theory and management of tropical multispecies stock, 12-21 january 1981. Cronulla, Australia
- Peraturan Menteri Kelautan Perikanan Republik Indonesia Nomor 59/Permen-Kp/2014 tentang Larangan Pengeluaran Ikan Hiu Kobo (*Charcharhinus longimanus*) dan Hiu Martil (*Sphyrna spp.*) dari Wilayah Negara Republik Indonesia ke Luar Wilayah Negara Republik Indonesia
- Rigby, C.L., C.S Sherman., A. Chin dan C. Simpfendorfer. 2017. *Carcharhinus falciformis*. *The IUCN Red List of Threatened Species* 2017: e.T39370A117721799 <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-3.RLTS.T39370A117721799.en>
- Richter, T.J. 2007. Development and Evaluation of Standard Weight Equations for Bridgelip Suckers and Largescale Suckers. *North American Journal of Fisheries Management* (27): hlm 936–939
- Saputra. 2009. Beberapa Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upenes spp*) di Perairan Demak. *Jurnal Saintek Perikanan* 5(1):1-6. Universitas Diponegoro: Semarang
- Sentosa, A.A. 2016. Profil Penangkapan Hiu Oleh Kapal Nelayan Rawai Permukaan Di Perairan Barat Pulau Sumba. Seminar Nasional Tahunan XIII Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan (PI-17) : 315-326
- _____. 2017. Karakteristik Biologi Hiu Dan Pari Appendiks li Cites yang didaratkan di Tanjung Luar, Lombok Timur. Seminar Nasional Tahunan XIV Hasil Penelitian Perikanan dan Kelautan (BP-19) : 69-82
- Setiawan, I dan A.F. Nugroho. Jenis dan Jumlah Tangkapan Hiu di Perairan Laut Selatan Jawa Tengah. Prosiding Simposium Hiu dan Pari Indonesia di IPB convention centre Bogor tanggal 10 juni 2015. Kementerian Kelautan dan Perikanan: Hlm 9-13
- Setiawan, N. 2005. Teknik Sampling. Diklat Metodologi Penelitian Sosial. Universitas Padjadjaran

- Shark Trust. 2010. An Illustrated Compendium of Sharks, Skates, Rays and Chimaera. Chapter 1: The British Isles and Northeast Atlantic. Part 2: Sharks.
- Simeon, B.M., M.S. Baskoro., A.A. Taurusman dan D.A.Gautama. 2015. Kebiasaan Makan Hiu kejen (*Carcharhinus falciformis*): Studi Kasus Pendaratan Hiu di PPP Muncar Jawa Timur . *Marine Fisheries*. **6**(2): 202-209
- _____. 2016. Kondisi dan Dampak Penangkapan Hiu Kejen (*Carcharhinus falciformis*) Terhadap Ekosistem : Kasus Perikanan Hiu Di Muncar . *TESIS*. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor: Bogor 2016
- Sparre, P dan S.C. Vennema. 1999. Introduksi Pengkajian Stok Ikan Tropis. Buku 1 : Manual diterjemahkan oleh pusat penelitian dan pengembangan perikanan. Perserikatan Bangsa-bangsa/ Jakarta, 376p
- Tampubolon, P.A.R.P., D. Novianto, H. Hartaty, R. Kurniawan, B. Setyadi, B. Nugraha. 2016. *Size Distribution And Reproductive Aspects Of Auxis Spp. From West Coast Sumatera, Eastern Indian Ocean*. lotc-2016-Wpnt06-19. Research Institute for Tuna Fisheries, Ministry of Marine Affairs and Fisheries, Indonesia
- Unit Pelaksana Teknis Pelabuhan Perikanan Muncar. Laporan tahunan 2015 dan 2016
- Varghese, S.P., D.K Gulati., N. Unnikrishnan., and A.E Ayoob. 2016. Biological aspects of silky shark *Carcharhinus falciformis* in the eastern Arabian Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. **96**(7): hlm 1437–1447
- White, W.T., J. Giles., Dharmadi., I.C. Potter. 2006. Data on the bycatch fishery and reproductive biology of mobulid rays (Myliobatiformes) in Indonesia. *Fisheries Research* (82): hlm 65–73
- _____, P.R. Last., J.D. Stevens., G.K. Yearsley., Fahmi., Dharmadi. 2006. Economically important sharks and rays of Indonesia. Australian Centre for International Agricultural Research 124